



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search


Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



LIB.
RY.

BP
431
1.10

HARVARD COLLEGE
LIBRARY



IN MEMORY OF
FRANKLIN TEMPLE INGRAHAM
CLASS OF 1914

SECOND LIEUTENANT
COAST ARTILLERY CORPS
UNITED STATES ARMY

WELLESLEY, MASSACHUSETTS
MAY 23, 1891 APRIL 11, 1918



O P U S C U L A
O M N I A
A C T I S E R U D I T O R U M
L I P S I E N S I B U S
I N S E R T A ,

QUE AD UNIVERSAM MATHESIM, PHYSICAM, MEDICINAM,
ANATOMIAM, CHIRURGIAM, ET PHILOLOGIAM PERTINENT;

NEC NON

EPITOMÆ SI QUÆ MATERIA
vel Criticis Animadversionibus celebriores.

T O M U S S E X T U S .

Ab Anno 1720. ad Annum 1729.

ET SUPPLEMENTA AD QUINTUM DECENNIIUM.



V E N E T I I S

M D C C X L V I .

Typis J. O. BAPTISTÆ PASQUALI.

Superiorum permisso, ac Privilegio.

BP 431-A10 T T O E U 9 0

HARVARD COLLEGE LIBRARY

INGRAHAM FUND

July 5, 1928

SITTING


1947 - 1948

Typical of the B. A. T. I. S. T. A. B. I. L. I. T. Y.

24-10-1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 26

Clarissimo atque Eruditissimo Viro
RICHARDO MEAD
MAGNÆ BRITANNIÆ REGIS
ARCHIATRO, &c. &c. &c.
S. P. D.

JOANNES BAPTISTA PASQUALIUS.

N Angliam properat alacer ac lætus sextus hic A-
ctorum Lipsiensium To-
mus, teque, Clarissime Vir,
invisere, meis verbis salutem
dicere, inque tuas manus ve-
nire festinat. Nempe liber ex
omni bonarum Artium, Scien-
tiarumque genere Excerpta com-

plectens, ad Virum omnigenæ
eruditionis laude præstantissi-
mum venit . Etsi Insula toto
Orbe divisa petenda sit, lon-
gæque viæ incommoda subeun-
da, feliciorem se Tomis supe-
rioribus putat, qui, ut Patro-
nos suos convenirent, ne Ita-
lia quidem exire debueret . Hu-
jus itineris causam paucis ac-
cipe . Cum primum Excerptis
his edendis manum admovi,
unicuique Volumini Patronum
suum quærere statui, eo con-
silio, ut compendiosa Colle-
ctio hæc, in primis utilis, stu-
diosis hominibus, quorum com-
modis infervirem, magnorum
nominum commendatione gra-
tissi-

tissima fieret. Zendrium itaque, Facciolatum, Planchium, Ricam, Muratorium appellavi; Viros sane cum primis doctrinæ fama; scriptis, in literis auctoritate verendos. Ut his comes accedere velis, impræsentiarum laboro; his, inquam, quos litterarum amor, studiorum ratio, ingenii monumenta immortalitati tradita tui simillimos faciunt, quique nihil a te distant, nisi regione. Te doctorum hominum societatem defugere non solere, ex eo plane comperum est, quod præcipuæ ex Regiis Societatibus, & Academiis, quæ certe huic,

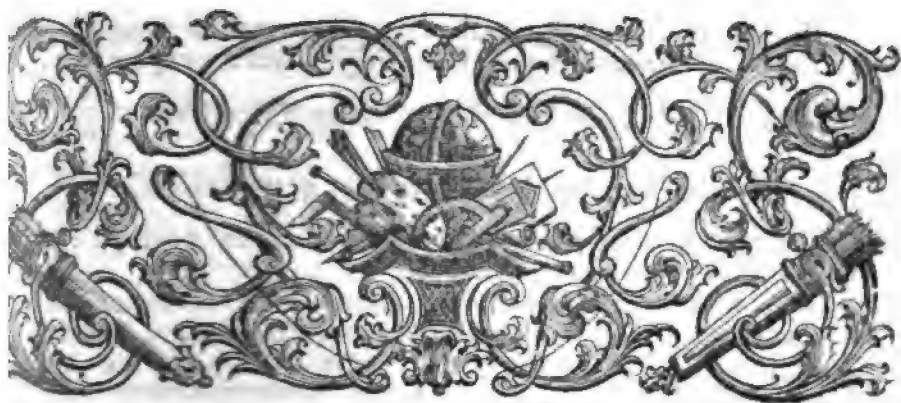
ad

ad quam modo vocaris , non-
nisi Sociorum numero præstant,
te Socio tantopere lætantur .
Id si pro tuo in omni re non
minus æquo quam acri judicio
reputes , dubium non est , quin
te cæteris Patronum adjungas,
sextumque Tomum hunc , qui
ad Te non tam ominis , quam
præsidii gratia mittitur , in fi-
dem tutelamque tuam accipias .
Quod cum facies , & benigne
facies , & a more institutoque
tuo non discedes . Libentissime
vero etiam facies , cum a Re-
giæ valetudinis tuendæ cura li-
ber eum evolvere ac legere cœ-
peris . Plurima in eo reperies
ad Medicam , hoc est tuam

Artem

Artem spectantia, quæ magna
te voluptate afficient. A Me-
dicis ad res naturales diverte-
re poteris; quarum maximam
copiam in Museo locupletissi-
mo habes. Præsto erunt mul-
ta e recondita. Antiquitate de-
prompta; aderunt etiam de re
nummaria nonnulla, cujus ce-
studio mirifice teneri satis in-
dicant undique conquesta nu-
mismata elegantissima. Per om-
nia demum litterarum ac disci-
plinarum genera excurrere, at-
que hinc inde aliquid delibare
icebit, quo incredibile tuum
iscendi desiderium non jam ex-
pleas, sed parumper detineas.
Explendo enim vix sufficit or-
natissi-

natiffima illa tua Bibliotheca,
ingenti felectorum librorum nu-
mero in dies magis aucta; Quo-
rum lectione cum tantum pro-
feceris, ut fingularem huma-
nitatem; animique moderatio-
nem, quod perquam raro usu-
venit, cum fingulari doctrina
conjungas; ſpe ducor, te hanc
qualemcumque ſtudii mei, ac-
que obſervantiæ ſignificationem
æqui bonique facturum. Vale.



E X C E R P T A
EXACTIS ERUDITORUM
L I P S I E N S I B U S
A N N I 1720.

C.G. SPECIMEN METHODI
ad summas Serierum.



Eries omnes, modo certam progressionis legem A&E. Erud.
An. 1720.
M Jan.
Pag. 27.
servent, ad formulam aliquam, seu terminum
generalem revocari possunt. Terminum genera-
lem illum voco, qui posita, quam continet,
quantitate variabili, v. gr. $x=1$, det terminum
primum; posita $x=2$ terminum secundum, &

similiter ceteros.

1. Terminorum generalium, veluti ipsarum serierum, duae
sunt classes:

. Ubi omnes exponentes in termino generali sunt constan-
tes, ut seriei $1 + 2 + 3 + 4$ &c. terminus generalis est x ; se-

$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} +$ &c. terminus generalis est $\frac{1}{x^2 + x}$;

ei $\frac{2}{24} + \frac{11}{44} + \frac{26}{172} + \frac{47}{1014} +$ &c. terminus generalis est $\frac{1}{3x^2 - 1}$

$+ \frac{36x^3}{33x^2 - 6x - 8} +$ &c.

Tom. VI.

A

II.

Act. Eryd. II. Ubi in formula generali datur exponens variabilis, hoc
An. 1740. est, ubi x quomodocumque affecta ingreditur exponentem, ut
M. Jan.

seriei $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \&c.$ terminus generalis est $\frac{1}{2x}$; seriei

$\frac{1}{2} + \frac{1}{12} + \frac{1}{1968} + \frac{1}{4304672} + \&c.$ terminus generalis est $\frac{1}{2xx-x}$.

Nos nunc quidem primæ tantum classis series persequi earumque summas indagare constituimus.

Pag. 28. 3. Si quis vero difficile putet hujus classis series ad generalem terminum reducere, multum juvabitur hoc canone:

$$a + (x-1)b + \frac{(x^2-3x+2)}{2}c + \frac{(x^3-6x^2+11x-6)}{6}d \\ + \frac{(x^4-10x^3+35x^2-50x+24)}{24}e + \&c.$$

Si data seriei terminus primus (numerator seu denominator) vocetur a , differentia prima b , differentia differentiarum prima c , &c. donec perveniatur ad differentiam constantem, ipse canon dabit terminum generalem, quod exemplo declaramus.

Sit data series $\frac{1}{2} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{64} + \&c.$

Determinatores sic dispono:

Terminus primus $a = 3.)$ 15. 35. 63.

Differentia prima $b = 12.)$ 20. 28.

Differ. Diff. constans $c = 8.)$ 8.

Nempe $a =$

$(x-1) b = 12x-12.$

$$\frac{(x^2-3x+2)}{2} c = \frac{4x^2-12x+8}{4x^2-1}$$

Ergo terminus generalis seriei datae est $\frac{1}{4x^2-1}$.

4. Quod ad summas harum serierum inveniendas attinet, si termini sint integri, ponatur $a = 0$, terminus primus $= b$, differentia prima $= c$, differentia differentiarum prima $= d$, &c. donec perveniatur ad differentiam constantem; aggregatum ex canone dabit summam seriei ad quemcunque terminum x exclusive. Sit data series $3 + 35 + 99 + 195 + \&c.$ Terminos pro invenienda summa sic dispono.

$a = 0.$

$b = 3.)$ 35. 99. 195.

$c = 32.)$ 64. 96.

$d = 32.)$ 32.

$c=2)$

Nem-

Act. Erud.
An. 1720.
M. Jan.

Nempe $a = 0$
 $(x-1) \quad b = 3x-2$
 $(x^2-3x+2) \quad c = 16x^2-48x+32$
 $\frac{(x^3-6x^2+11x-6)}{6} \quad d = \frac{1(x^3)}{3} - 32x^2 + \frac{176x}{3} - 32$
 $\frac{16x^2}{3} - 16x^2 + \frac{41x}{3} - 3. \quad \text{erit summa}$

seriei ad datum quemcunque terminum x *exclusive* (vel *inclusive*, si pro x substituatur $x+1$.)

§. Si fracti fuerint datæ seriei termini & numerator termini generalis constans, nec x in denominatore secundam potestatem superet (ultra enim progredi nunc non vacat) terminus generalis

ad hanc formulam reduci poterit $\frac{e}{px^2.qx.r}$, ubi e, p, q, r , designare possunt quantitates quasvis constantes rationales & surdas (modo terminus primus sit realis, hoc est; si in termino generali ponatur $x=1$, denominator sit major nihilo) nec refert quo signo affectæ fuerint quantitates q & r .

An, inquam, hujusmodi data series sit summabilis, & quæ ejus summa, per sequentes regulas definitio:

I. Prout in denominatore termini generalis fuerit $\pm r$ facio $(q^2 + 4pr)^{\frac{1}{2}} : p = f$, quæ f si fracta sit vel surda, vel negativa, porro pergere non est opus, nec summa seriei aliter quam per continuam terminorum additionem videtur colligi posse; si vero f integra fuerit, indicabit seriem datam esse summabilem, quippe quæ conflata sit ex tot seriebus summabilibus, quot ipsa f continet unitates.

II. Ut hæc series seorsim inveniam, pro prima pono terminos excerptos ex datæ seriei locis.

Pag. 30.

1. $(1+f)(1+2f)(1+3f)$ &c.
 2. $(2+f)(2+2f)(2+3f)$ &c.
- ita porro donec tot series habeam, quot continet f unitates.

III. Harum serierum terminos generales (per §. 3. inventos)

primum applico ad hunc canonem $\frac{am}{l^2x^2 + (2lm - l^2)x + m^2 - lm}$.
 unde determinatis quantitibus a, l, m , habetur cujusvis seriei prima generalis ad quemvis terminum inclusive $\frac{ax}{lx+m}$.

Act. Erud. IV. Denique inventas summas generales addo, quarum aggregatum exprimet summam generalem datæ seriei ad terminum quemvis fx inclusive.

An. 1720.
M. Jan.

Quas regulas unico exemplo, quod instar omnium erit, accomodamus. Sît data series $\frac{x}{4} + \frac{x}{10} + \frac{x}{18} + \frac{x}{28} + \frac{x}{40} + \frac{x}{54} + \frac{x}{70} + \&c.$ cujus terminus generalis per §. 3. invenitur $\frac{x}{x^2 + 3x}$, ubi $p=1$. $q=3$. $r=0$.

Igitur I. per Regulam primam fit $f=3$.

Unde constat feriem datam compositam esse ex tribus summabilibus, quas ut inveniam

II. Pro prima pono terminos excerptos ex seriei datæ locis 1. 4. 7. 10. &c. qui sunt $\frac{x}{4} + \frac{x}{28} + \frac{x}{70} + \frac{x}{110} + \&c.$ pro secunda pono terminos excerptos ex seriei datæ locis 2. 5. 8. 11. &c. qui sunt $\frac{x}{10} + \frac{x}{40} + \frac{x}{72} + \frac{x}{112} + \&c.$ pro tertia pono terminos excerptos locis 3. 6. 9. 12. &c. qui sunt $\frac{x}{18} + \frac{x}{54} + \frac{x}{90} + \frac{x}{126} + \&c.$

Pag. 31. III. Seriei primæ terminum generalem, per §. 3. invenio

$= \frac{x}{9x^2 - 3x - 2}$ ejusque summam generalem per canonem Regulæ tertiæ $\frac{x}{3x+1}$; seriei secundæ terminum generalem $\frac{x}{9x^2 + 3x - 2}$

summam generalem $\frac{x:2}{3x+2} = \frac{x}{6x+4}$; tertiæ seriei terminum ge-

neralem $\frac{x}{9x^2 + 9x}$, cujus summa generalis est $\frac{x:3}{3x+3} = \frac{x}{9x+9}$.

IV. Inventas summas generales addo, quarum aggregatum $\frac{99x^3 + 144x^2 + 49x}{162x^3 + 324x^2 + 198x + 36}$ exprimet summam seriei ad terminum

quemcunque $fx = 3x$ inclusive, & pro x substituendo $\frac{x}{f} = \frac{x}{3}$,

habebitur summa generalis datæ seriei ad singulos terminos

$\frac{11x^3 + 48x^2 + 49x}{18x^3 + 108x^2 + 198x + 108}$, summa vero maxima, seu omnium terminorum (posita scilicet $x = \infty$, & $\infty +$ evanescente præ ∞^3) $\frac{11}{18}$.

Histoire de l'Academie Royale des Sciences,
Année MDCCXVI. &c.

Act. Erud.
An. 1720.
M. Mart.
Pag. 129.

h. c.

HISTORIA ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM

Anni 1716, cum Commentariis Mathematicis
& Physicis ejusdem Anni.

*Amstelodami, apud Petrum de Coup, 1719. in 12.
Alph. 1. plag. 2. tabb. an. 9.*

HOC anno 1716, autoritate Serenissimi Duci Aurelianensis, a morte Ludovici XIV. vicaria in Gallia sceptrā tenentis, in Academiæ Regiæ Scientiarum forma quædam immutata fuere. Nimirum numerus honorariorum & associatorum nulli certo scientiarum generi additorum auctus & classis viginti Adjuntorum personalium suppressa, in ejus vero locum nova 12 Adjuntorum classis surrogata, ita ut duo sint Adjuncti Geometriæ, duo Astronomiæ, duo Mechanicæ, duo Anatomici, duo Chymici, duo Botanici: has nempe scientias excolit Academia Scientiarum. Sancitum etiam est, ne Clericus regularis unquam locum obtineat in numero honorariorum & stipendiariorum, a qua classe posteriori etiam associati excluduntur. Adjunctis non conceditur votum, nisi quando de Scientia agitur. Quotannis a Rege ligetur Præses & Vice-Præses ex numero honorariorum, itemque Director & Sub-Director ex numero stipendiariorum. Hisce præmissis ad ipsam operis recensionem progredimur. In Physica generali Maraldus describit phænomenon luminosum septentrionale, quod An. 1716. die 11. April. hor. 10. vesp. 30' observatum, Pag. 130. illo *Aurora borealis* fert nomen. Cum de eodem ex alio phænomeno ejusdem generis multa jam dicta sint in Actis An. 1716 g. 345 & seqq. id unicum hic annotasse suffecerit, quod ex dictis circumstantiis in diversis locis eodem tempore observatis includat Maraldus, phænomenon eodem tempore in diversis locis observatum non fuisse numero, sed saltem specie idem: id etiam de phænomeno in Actis loc. cit. relato annotatum est. Wolfio pag. 366. Lapidēs ex massa fluida aut molli formatos dat Fontenellius, quod heterogenea iis inclusa reperiantur. Gredus autem de eorum geneli hypothesin aliquam proponit, in de la Hire junior observationibus quibusdam non ex arte factis.

Ast. Erud. tisfacere monstrat, etsi eidem favere videantur. A die ultima Novembris usque ad diem 2 Dec. mare sæviens inundavit loca humilia in Normandia inferiore, affluxu continuo existente sine ullo refluxu. Quantitatem aquæ pluvialis An. 1716 observavit *de la Hire* 17 digitorum & $6\frac{1}{2}$ linearum; declinationem acus magneticæ d. 30 Dec. 11°. 10'. Ut autem hanc declinationem ea, qua decet, accuratione observare possis, constructionem instrumenti necessarii seu pyxididis magneticæ huic scopo conducentem describit. Monet inter alia, thecam, cui acus includitur, optime ex marmore fieri, cum lignum rectitudinem non servet in humiditatis ac siccitatis variationibus, orichalcum subinde aliquid ferri admixtum habeat: meridianam lineam ultra thecam produci debere, ut scilicet pyxidem super linea meridiana in plano immobili ducta exacte constituere liceat, optimas esse acus, quæ ex filo chalybeo parantur, nec multum ponderant; cavendum denique, ne per rimam inter vitrum & pyxidem ventus in thecam ingredi possit.

In *Anatomicis* herniam umbilicalem monstrosam describit *Mery*. Observata fuit in infante, quæ 15 horas auram vitalem haurit. Etsi apertura umbilici non haberet diametrum 15 lineis majorem, hernia tamen includebat pulmones, jecur, ventriculum, & intestina omnia. Monstrosam appellat herniam, quod, ipso iudice, fuerit vitium conformationis. Quæ de arte præparandi uniones adulterinos commentatus est *de Reaumur*, inter Anatomica locum habent, quia colorandis istis adhibetur materia a squammis albula, qui est pisciculus Sequanæ incolæ, separata, atque hac occasione de squammarum formatione generatim differitur. Idem respondet ad difficultates, quas contra ipsius hypothesein de formatione concharum limacum An. 1709. propositam objecerat *Mery* anno proxime sequente. *Deslandes* sistit foetum omni ossium articulatione, consequenter motu inde pendente, carentem. *Martius* alium describit foetum monstrosam, qui constabat ex duobus truncis communi umbilico gaudentibus & ultra umbilicum non continuatis. Scilicet videbantur quasi duo foetus plano horizontali per umbilicum dissecti & partes superiores in unum truncum coalescere. Pedes vero cum femoribus averfa parte jungebantur ad angulos rectos. Intus omnia erant geminata, quemadmodum extra. Foetum extra uterum formatum; placenta ad primam, secundam & tertiam vertebrae lumborum adherente, *Martius* junior, Chirurgus, in scenam producit: foetum vero difformem *Possius*, qui idem suas de functionibus oris meditationes continuat. *Littere* describit difficultatem deglutienti ortam ex spina Cyprini deglutita & post qua-

tuor-

undecim menses fatalem, nutrimento deficiente. Aperuit post mortem cadaver & varia singularia in eodem notavit. *Peitrus* machinam communicat, quam invenit, ad ossa diffracta futui prius restituenta commodam, cum eam hactenus usitatas non uno nomine antecellere existimet. *Roubout* structuram placenta uterinae illustrat, observans inter alia, eam contineri inter duplicem chorii membranam expansam, & arterias venas perpetuo fociari, perinde ac in chorde umbilicali observamus. Tandem *Peitrus* observationem de fistula stomachi exhibet.

In *Chymicis* primo loco occurrunt conjecturae quaedam de origine Salis Armoniaci, quod ex *Egypto* ad nos deferretur. *Le Marry* diversitates annotat, quae in salium diversorum dissolutione sese offerunt.

In *Botanicis* ad praecavendam & sanandam lepram arborum commendat *Reffonius*, ut in cortice a ramis usque ad terram incisio rectilinea fiat mense Martio vel Aprili, & quidem in facie a Sole averfa. Idem experientia domestica fretus artem inserendi arboribus gemmas fructiferas perficere studet. Jubeat scilicet eas immittere cortici seniori, non juniori, atque ex ramis, quos inter steriles & fructiferos medios status ex multiplici folio uni nodo adhærente dignoscendos, sumi illas, quae tripliciter comparent. Mediam enim esse ramificationi aptam, binas vero laterales primo statim anno fructus proferre. Immissionem fieri posse circa initium autumnii, quando arbores fructibus graves, & ramos veteres demum anno sequente, gemmis progerminantibus, amputandos esse. *Jussieu* describit plantam, quae *Cereus Peruvianus Tavern.* icon. 705 dicitur; *Isuardus* vero novum plantarum genus, quod *Evonymoides* appellat.

In *Geometricis* novam de ratione magnitudinum theoriam promittit *de Lagny*, quam hucusque recepta simpliciorum ac diffusiorum maximaeque utilitatis fore confidit. Dividit rationes in diversa genera pro numero divisionum tentandarum, antequam ad communem mensuram deveniatur. E. gr. $10 : 1 : 1, 1 : 2$ &c. est ratio primi generis, quia unica divisione ad communem mensuram pervenitur, quae hic est ipsa unitas. Sed $2 : 3$ est ratio secundi generis, quia nonnisi duabus divisionibus absolutis obtinetur communis mensura, quae denuo unitas est. Specialiora prodidit. Notum est, *Hallejum* in Transactionibus Anglicanis determinasse diversos densitatis aeris gradus in diversis centro Terrae distantis, supposita gravitate constante & presens in ratione ponderum: *Newtonum* vero in Principiis pro-

Act. Erud.
An. 1720.
M. Mart.

Pag. 132.

Tab. I.
Fig. 1.

a cen-

Aët. Erud. a centro cum simplci, tum duplicata. *Varignonius* hanc theoriam reddidit universalem ope formulæ admodum simplicis.

M. Mart. Sit scilicet C centrum gravium, CD altitudo fluidi elastici, ex. gr. atmosphæræ nostræ, BC distantia quæcumque a centro $= x$, densitas fluidi seu aeris in B $= y$, vis gravitatis variabilis utcumque $B = z$, particula Bb infinite parva erit $= dx$, adeoque massa aeris in Bb $= ydx$, pondus $= z y dx$, quod cum continuo decrescat, crescente x , negativum esse debet, nempe $- z y dx$.

Pag. 133. Habemus itaque pondus totale, aeris nempe a B usque ad D protensi $- \int z y dx$. Quare cum densitas supponatur decrescere in ratione quacunque multiplicata aut submultiplicata ponderis totalis; habebimus $-(\int z y dy)^n = \chi$, unde tandem reductione ac

summatione communi more facta reperitur $\int z dx + q = \frac{1}{1-n} \chi^{(1-n)}$.

Hinc a perito calculi *Leibnitiani* facile deducuntur non modo quæ ab *Hallejo* & *Newtono* aliisque reperta sunt, sed etiam innumera alia ab aliis nondum animadversa. *Saurin* specialia nonnulla annotat circa tangentes curvarum in punctis, ubi plures rami se invicem intersecant, & incautus formulæ communis, quam calculus differentialis pro subtangente exhibet, usus fallit.

Quæ in *Astronomicis* de mutabilitate obliquitatis Eclipticæ profert de *Louville* in Actis anni superioris ipsis Autoris verbis jam proposuimus. *Maraldi* phænomena nonnulla annuli Saturni annotat. Huc pertinet, quod ansa orientalis paulo citius disparuerit occidentali, contra hic sub initium reditus paulo largior apparuerit orientali: quo ipso conjectura *Cassini* senioris confirmatur, quod annulus integer non sit in eodem plano. *Cassinus* theoriam motus Satellitum Saturni condidit & Tabulas exhibuit, juxta quas motus singulorum ad datum quodcunque tempus computari potest. Calculus exemplis illustratur. Determinat etiam distantias veras Satellitum a centro motuum in semidiamentris terrestribus. Prodit autem distantia primi 43 semidiamentrorum. Frequentes fuere A. 1716 macularum apparitiones, & a 30 Aug. usque ad 3 Sept. octo diversæ congeries macularum una compa-ruerunt: quæ cum lumen Solis haud sensibilibiter imminuerint, pro fabula habet *Fontenellius*, quæ de pallore Solis post mortem Cæsaris tradunt Historici. *Maraldi* varias recenset observationes occultationis Jovis a Luna factæ d. 4. Jan. 1716. *Delisle* disputat contra *Hallejum* de longitudine freti Magellanici.

In *Mechanicis* suas de vortice fluido meditationes continuat *Saulmon*. Theoriam *Blondelli* de jactu bombarum praxi parum respondere didicit de *Ressons*, qui multiplici ac longa experientia edoctus multa recenset obstacula, quæ effectum desideratum impe-

Pag. 134. tia edoctus multa recenset obstacula, quæ effectum desideratum impe-

impediunt & regulas eadem evitandi, quantum fieri potest, A&A. Erud. præscribit. De la Hire junior novum describit antliæ genus, quæ An. 1720. aquam continuo expellit, sive embolus attollatur, sive deprima- M. Mart. tur. AAA est corpus antliæ, D embolus, C hasta embolo in- fixa, E tubus per quem aqua attrahitur, FF valvulæ in antliam hiantes, G tubus per quem aqua expellitur, HH valvulæ in ean- dem hiantes. Cetera intelligentibus ex adpectu figuræ manife- sta sunt. De la Hire, Philippi filius, docet, quomodo structura fenestraz evitari possit, ne pluvia a vento allisa per eam in con- clave penetret.

Tab. I.
Fig. 2.

In Acusticis experimentis variis docet de la Hire, sonum cor- poris percussi non dependere a vibrationibus ipsius corporis, sed solummodo partium ipsius.

Obierunt A. 1716 Salvator, Parentius atque Leibnitius, qui adeo annus Geometris fuit fatalis.

Pag. 135.

Josephus Sauveur sive Salvator natus est Flexiæ d. 24. Martii A. 1653, patre Ludovico Salvatore, Notario. A nativitate usque ad septimum ætatis annum mutus permanfit ob defectum organo- rum vocis. Puer mechanicum egit, construens siphones, fontic- ulos, molendina. Memoria perinde ac facultate loquendi labo- rans parum apud Patres Societatis Jesu profecit. A. 1670 Lute- tiam Parisiorum venit Philosophiæ ac Theologiæ operam datur- us. Illi cum operam daret, intervallo menstruo sex priora Ele- menta Euclidis proprio Marte didicit. A Theologia mox desti- tit, quod methodus non satisfaceret, itaque ad Medicinam ani- mum applicuit & Robaltium Philosophiam veriozem profitemem æpius adiit. De Cordemoi, qui Principem Delphinum in Philo- sophia instituebat, ipsum Episcopo Condomensi postea Meldeni- i, Principis Regii Præceptori, commendabat, cujus suafu Medi- cinam missam fecit & Geometriæ se totum tradens alios ean- dem docere cœpit, præsertim cum ayunculus stipendia annua egaret Theologiæ studium deferenti. Vix 23 ætatis annum at- gerat, cum inter discipulos Eugenium Principem numeraret. Iuca legit; plura meditatus est. Ambire decreverat Mathema- tum Professionem Rameam; sed difficultate loquendi deterritus a consilio mox destitit. An. 1681 Mariotto adstetit in experimentis rarum, & Ludovico Principi Condæo innotuit. A. 1691 obli- vi Montium interfuit, eaque finita Flandriæ munimenta vi- di, artem militarem percepturus. Redux Principes juvenes Ma- thesin docuit & praxin Matheseos promovit, Mathesin utilem pretio habens. Speculationi tamen quadratorum magicorum sine successu diu incubuit. Geometras recentiores scientiam vitæ excolentes infinitarios appellare solitus, etsi calculum dis-

Ac. Erud. ferentialem ac summatorium non ignoraret. A. 1686 Professio-
 nem Mathematicam in Collegio Regio obtinuit, non obstante lin-
 gua balbutiente. A. 1696 in Academiam Scientiarum receptus,
 Acusticam excolere cœpit & novum Musicæ systema exhibuit.
 Cum A. 1703 Comes de *Vauban* Galliæ Marschallus creatus es-
 set, *Salvatore* Regi commendavit, qui, quod ipse ante fece-
 rat, Architectos militares examinaret. Bis matrimonium iniit:
 ex priori duos filios, ex posteriori filium & filiam suscepit.
 Obiit d. 9. Jul. An. 1716. ætatis 64.

Pag. 136. *Antonius Parent* natus est Parisiis d. 16 Sept. An. 1666. Nondum
 tertium ætatis annum egressus erat, cum avunculus *Antonius*
Mallet, parochus in pago quodam prope Carnutum, curam edu-
 cationis & vices Præceptoris in se susciperet. Docebat ipsum
 primas Arithmeticæ regulas, cetera ignorabat ipse, adeoque a
 puero ex libro addiscebantur proprio Marte, qui adolescens 13
 annorum factus in demonstrationes inquirebat. Hoc præceptore
 vero potissimum in religione ac pietate profecit; unde per to-
 tum vitæ tempus praxi Christianismi austeræ incubuit. Anno
 ætatis 14 Carnuti Rhetoricam didicit & Sphæricam, cum quo
 posteriore studio Gnomonicam & Geometriam junxit nullo de-
 ee. Parisios mittebatur ab agnatis, Juris studio operam datur-
 us; sed ipsemet Mathematicum cum eodem combinavit, &
 cursu juris absoluto, totum ei se tradidit, etsi parcius suppe-
 ditaretur, unde viveret. In Collegio Regio lectiones *Philippi*
de la Hire atque *Salvatoris* audivit: mox ipse instituit alios in
 Mathesi, utque Architecturam militarem melius docere posset,
 commendatione *Salvatoris*, cum *Marchione d'Aligre* castra bis se-
 cutus. Vitam deinde privatam egit, totus in omni studiorum
 genere, præsertim Mathematico ac Physico. Anno 1699 *des Bil-*
lets sibi Adjunctum in Academia Scientiarum adscivit, quod in
 Mechanica in primis excelleret. Ibi interdum per præcipitantiam
 ac subinde nimia vehementia aliis contradicebat. Nemo plura
 schediasmata Academiæ exhibuit, quam *Parentius*, non ægre fe-
 rens, etsi subinde cum severa censura rejicerentur. Exprobra-
 ta ipsi fuit obscuritas: sed, ne perirent schedæ, quas Acade-
 mia ipsi reddidit, eas sub titulo: *Recherches de Mathematiques*
& de Physique An. 1705. edidit, atque auctiores An. 1713 re-
 cudi fecit. Volumina ista paucos invenere emtores. An. 1714
 Arithmeticam theoretico-practicam publicavit, ubi catalogum
 subjunxit schedarum, quas passim in Diariis edidit. An. 1716
 d. 26. Septembr. ætatis 50 vitam finiit ex variolis. Præter sche-
 das MSC. easque magno numero nihil reliquit, quas inter li-
 bri devotionum, vita avunculi sui, Argumenta divinitatis
 Chri-

Oratio. la forte admodum modica multum eleemosynarum Act. Erud.

Elogium Leibnitii dedimus in Actis An. 1737. pag. 387. & seq. An. 1738.

Cum vero pleraque quæ hic leguntur, etiam ibi a nobis tradita sint, quamvis alio ordine digesta, Lectorem eo ablegare licebit. Ceterum dum Cel. Fontenellius controversiam commemorat, quam non nemo Leibnitio circa inventum calculi differentialis movit, nullum quidem argumentum omittit, quo Virum summum a crimine plagii, quod ipsi exprobrare ausus est antagonista, liberet; aliqua tamen occurrunt, de quibus hæsitamus. Scilicet 1. asseritur, Newtonum nunquam se liti immiscuisse, nec ipsummet Leibnitio controversiam movisse. Enimvero contrarium apparet ex literis Newtoni contra Leibnitium scriptis, quæ idiomate Anglico Historiæ fluxionum, quam vocat, subiunxit Josephus Raphan. Sane quicquid protulit Antagonista, idem etiam profertur a Newtono, ut aut Newtonus repetitorem ejus agat, aut ipse omnia tela a Newtono accepisse dicendus sit. Ambo enim uno loquuntur ore. Deinde 2 calculus fluxionum extra controversiam dicitur præcessisse calculum differentialem: quod tamen ex commercio epistolico non apparet. Ex Actis contra manifestum est, Leibnitium habuisse verum characterem quantitatum infinitesimalium & per modum algorithmi exercuisse calculum (quæ ipsa naturam calculi fundant, qui tanquam species sub genere sub arte characteristica combinatoria universali continetur) cum tale quid a Newtono fieri non constaret, nec iam factum fuisse adhuc probatum est. Quod si amici Leibnitii eodem modo cum Newtono agere vellent, quo ejus affecta cum Leibnitio agunt, non decissent, quæ cum ratione retorquebant tela. Cum enim Newtonus vocat per contemptum Leibnitium secundum inventorem methodi fluxionum; ipsum differentialem secundum inventorem orbis Cometarum, quippe cum prior apud nos eandem invenerit ac publicavit Derffelius. Et licet facile largiamur, Newtonum scriptum Derffelii Germanicum non legisse; in toto tamen invento nihil continetur, quod non summatim sit ex Kepleri atque Hevelii Germanorum scriptis, ut Newtonus lecta fuisse nemo dubitat. Virium centralium tam ac æstimandi rationem dici poterat ab Hugenio accepisse: quod idem ante eum fecerat Haskius & ad motum Planetarum applicaverat. Quid ni ergo dicere liceret, Newtonum Geometricam exercuisse in Hypothesi Haskiana mensuram virium conatuum ab Hugenio adactum? Enimvero amicorum Leibnitii non aliorum inventa elevare: quin potius virium ultra communem hominum sortem positum imitati eadem prædicando alijs.

Pag. 138

Act. Erud.
An. 1720.
M. Mart.

ad præclara præstanda stimulum addunt. Absit itaque ut plura retorsionis etsi in omni jure licitæ indicia prodamus. Missis hisce prædicamus constantiam *C. Leibnizii* in religione. Narrat enim *Fontenellius*, quod ad castra Pontificiorum transire noluerit, etsi lautæ offerrentur in Gallia conditiones, voto ac statui ipsius apprimè convenientes.

M. Maji.
Pag. 214.

J. G. E C C A R D I

Observatio de Numis Attilæ Hunnorum Regis.

- C**UM R. P. Banduri Numismatum consideratio me ad numos Attilæ Hunnorum Regis, ex rebus fortiter gestis inclyti, deduxerit, nonnulla hic de numis ejus commentari lubet. Crudelitatis accusatur a scriptoribus novitiis; Priscus tamen, qui eum de facie noverat, mansuetum, sobrium & morum optimorum fuisse indicat, atque in eo fere laudatissimi Principis exemplar nobis sistit. Crudeliorem illum adversus Romanos se exhibuisse non mirum est, cum multis ab iis insidiis petitus & dolis circumductus vindictæ non potuerit non litare. Joh. Andreas Bosius in Numophylacio suo numum majoris moduli adservavit, in cujus una parte Attila exhibetur, vultu truculento & barba promissiore cum inscriptione: *ATTILA REX*; in altera urbs Aquileja comparet cum inscriptione *AQVILEIA*. Sed numum hunc supposititium omnes eruditi agnoscunt. Certius Attilæ nomine signatos numos invenisse sibi visus est in numis duobus argenteis Vefontione effossis Jo. Jacobus Chiffletius Vefont. Part. I. pag. 211. Exhibetur in iis *vultus juvenilis* pectore tenus expressus, *umeris alatis*, & inscriptum *ATEVLA*: in postica unius
- Tab. II.
Fig. 1. exhibetur *equus cornutus* caput dextrorsum in altum levans, supra tergum *lituus* & sub equo *pentagonum*, in ima vero parte, quam Galli *exergue* vocant, *luna decrescens*, & adscriptum:
- Fig. 2. *VLATOS*. In altero numo eadem cernas. *Equus* tamen in postica non est *cornutus*, & *sinistrorsum* respicit. *Lunæ* decrescenti in alio numo Numophylacii Regii Berolinensis *stellam* insertam esse Begerus observavit. Loco *lunæ* in alio a Camdeno & Gibsonio in Descriptione Britanniz producto numo extat *arista*, &
- Fig. 3. sub equo *fasculus*. Reverendissimus Abbas Lucensis Gerhardus pro sua in bona studia & nos benevolentia similem communicavit, in quo figuræ allatæ *sinistrorsum* respicienti appositum *ATIVLA*. *Equus* in eo dextrorsum respicit, supra se *lituum* & infra *pentagonum*

numm. ac *lunam decrescens* habens. Literæ vero nullæ adsumt. AÆ. ERUD. An. 1790. M. Maji. Fig. 4.
R. P. Bandurus primus produxit etiam alium cum ATEVL. equo vero in altera parte, alias Gerhardino simili, appositum: VLA. TOS. Cangius & Mediobarba æreum exhibere; in quo caput juvenile nudum in una parte cum literis: ATILA; in altera leogradiens sine epigraphæ. Mediobarba adhuc alium æreum vidit; in quo caput cum ATHIL. & equus iterum sine epigraphæ. Omnes hosce numos etiam Bandurus Attilæ Hunnorum Regi tribuit. Begerus tamen eos cuidam *Ulato Atalo* Celtico Principi adscribit, argumento admodum infirmo. Melius scilicet Camdenus, qui Reguli Britannici esse statuit; quem secutus Gibsonius in Additamentis ad Britanniam illius. Eruta enim sunt aliqua ejus exemplaria in Britannia: & argentum purum, quo constant, nihil cum vili metallo, quod Attilæ tempore ad numos fabricandos adhibebatur, commune habet. *Pentagonum* apud Celtas sacrum & fausti ominis erat signum, unde illud adhuc in Germania superiore *Drutenfuss* hoc est *pes Druidum* sive sacerdotum Celticorum vocatur. *Arista* tanquam Britanniae insigne apud Camdenum & Gibsonium in numis Cynobellini Britanniae Regis pluribus extat. *Luna* quoque decrescens in ejusdem & Carataci numis frequens occurrit, & iterum boni ominis erat. Unde adhuc Cambriis, Davielio annotante, ADEG, *lunæ decrementum & tempus opportunum* aut *occasionem* simul designat. *Litus* cultum numinis indicat. *Equus* in omnibus fere Celticis & Britannicis numis expressus invenitur: quia apud Celtas & Britannos felix equorum proventus & cultus quoque hujus animalis erat. *Figura alata* apprimè convenit cum effigie *Victoriæ Britannicæ*, in numis Antonini Pii, Commodi, Severi, Getæ aliorumque Imperatorum conspicuæ. Britannos speciatim *Deam Victoriæ* coluisse Dio in Nerone testis est, ubi Boadicæ vel Bوندوكة Britannicæ Amazonis orationem ad eam directam exhibet. Ad eandem Deam pertinent faciti hæc Lib. XIV extantia verba: *Inter quæ nulla palam castrorum delapsam Camulodunum simulaveram VICTORIÆ, ac retro conversum, quasi cederet hostibus.* Apud Dionem nomen ejus Britannicum extat una vice *Andraste*, altera vero *Andane* scriptum. Guillelmus lanchus Xiphilini interpres legit etiam *Andaste*. Dea hæc ipsa leata & alata cernitur in numo Cynobellini Regis apud Camulodunum, & subscriptum ei est: CVNO, sive nomen Regis modominati, cujus effigies in altera parte extat, adscriptis literis: AMV. h. e. Regis sedis *Camuloduni*. Quid si igitur & in numis censitis ATEVLA loci nomen esset? *Alata castra* Græce *ἄλῃ* *ἄλῃ*, apud Ptolemæum nominantur, & omnium confessio eo loco sita fuere, ubi nunc *Edenburgum* extat, post tantum

AÆ. Erud. An. 1720. M. Maji. Pag. 217. tempus adhuc suo nomine *Alata castra* exprimens. *Adain* enim Cambri & *aden* Wallis *alam* ac *edn* avem, alitem adhuc denotat; *Boren* vero & *burg* est castrum. Antequam vero Romani ibi castra locassent, Britannico vocabulo potuit urbs hæc *Ateula* sive *locus alatus*, vel, in quo *alata* *victoria* imago a Britannis culta est, vocata fuisse. Le enim Cambri, *lbe* Wallis, *leg* Hibernis *locus*; & *leob* Arcemoricis *sedes* est. Ad ultimam nōminis *Ateula* syllabam videtur quoque *tanis* figura in numo quodam, ut diximus, extans respicere. Nam & *leo* Cambri *llew*, *lbeu* dicitur, quod olim cum *a* scribi potuit, quia apud Celtas *a* & *e* vocalium unus fere sonus fuit, ut hodie adhuc apud Anglos. Nomen ipsum *Victoria* Britannice *Adraste* vel *Andraste* mihi quoque, ut hoc addam, nil aliud significare videtur quam *victoriam alatam*; nomen enim *adain* facile in *an* contrahitur & ejecto, ut fit in vulgari sermone, quemadmodum & nos Saxones inferiores vulgo *var* pro *vater*, ac *boen* pro *besen* &c. dicimus. Verbum enim *vinco* Arcemorici, Britannorum posterius, sua lingua adhuc reddunt *trecchi*, *tredha*, *trechda*; Cambri *DEWR*, & *DRUD* est *fortis*, *audax*, *strenuus*, & *TRECH* fortior, potentior, unde superlativus *TRECHAF*. In his *ch* sonum literæ *c* vicinum habere notum est linguarum peritis. Vox *VLATOS* Principis, qui numum cudi fecit, nobis ignoti nomen est. Forte autem illud nomen hic contractum saltem est ex *Vallocatus*, quo Britannicum Regulum quandam insignitum novimus.

Tab. II. Fig. 5. *Attile* tamen numus si unquam genuinus extitit, unius exemplar nos possidere certum est. *Arcus* is est, & magnitudinis ejus, qua in delineatione hic adjecta apparet. Vultu imberbi sistitur princeps & miti adpectu. Caput tiara, aliquantum ramen detrita in numo, sectum, corpus paludamento barbarico vestitum est. In pollice nam legatur, literis admodum perspicuis, *ADVLA REX*; & nomen hoc circulo veluti laureatio inclusum est, ut & imago Principis in antea. In effigie & vestitu Principis aliquid compareret *Baduila* sive *Totila* Gothorum Regi simile; ejus tamen causa *Attile* hunc numum surripere nolim. Similitudo enim hæc procedit ab *Attile* instituto, quo mores & linguam Gothorum amabat; & videtur usum vestimenti Gothici recepiisse barbarus, quod pectus id comenolius & elegantius esset; quemadmodum Gothi a Getis, quibus in terris ad Danubium successere, etiam vestire mutuarunt, ut alibi clarissime ostendam.

NIC. B E R N O U L L I J O. F I L

Act. Erud.
An 1720.
M. Maji.
Pag. 223.

Exercitatio Geometrica de Trajectoriis Orthogonalibus,

contineas varias earum sum invenicendarum sum construen-
daru methodus, sua vel Demonstratione vel Analyfi
munitas, cum premissa discussione quarundam ejusdem
problematis solutionum. Pag. 224.

S E C T I O I.

§. 1. **E**Xcitata jam passim fama inter Geometras de proble-
mate Trajectoriarum, dignum illud utique est, cujus
solutio ad supremum possibilem perfectionis gradum (quem huc-
usque nondum obtinuit) promoveatur. Cum anno 1718 illius
Historiam describerem in Actis Lips. publicatam, contentus tunc
sine demonstratione tradidisse duos solvendi modos a Patre meo
inventos, atque olim cum Illustri Leibnitio communicatos, qui-
bus exemplum ab ipso Anglis propositum plenarie & conditio-
nibus convenienter, hoc est per quadraturas solvebatur, non
potui abstinere quin judicium nostrum sine ullo carpendi animo
candide aperirem de quibusdam aliis solutionibus aut solutionum
tentaminibus, hinc inde in lucem emissis, nec certe, ut spero,
quisquam æquitatis amans mihi, quod monui, vitio vertet, si
considerare voluerit, Patri meo, cui origo hujus problematis
tribebatur, sicuti in Historia narravi, ex necessitate incubuisse,
ut declararet suam de illis solutionibus mentem, quia etiam in-
lecorum fuisse, si, quod desiderari videbatur ad omnimodam
conditionum adimpletionem, silentio præteriissem, præsertim de-
iuncto jam Leibnitio, qui alias ipse hoc debuisset exequi.

§. 2. Ex eo tempore nova de eodem problemate schediasmata
manus nostras pervenere, unum a Cl. Taylora Transactioni-
bus Londin. anni 1718 insertum a pag. 695 usque ad pag. 701,
o alia, supplementi primum, alterum addisamenti nomine, quas
ore Celeb. Hermann prodiere in Actis Lips. 1718 M. Ju-
, & 1719 M. Febr. quæque in primæ suæ solutionis in Actis
of. 1717 M. Aug. editæ partim dilucidationem partim perfe-
onem inservire debuerant. Officii nostri esse putamus, ut
honorem veritatis & incrementum scientiæ ista quoque sche-
smata sub modestum examen revocemus, & ad ea, quæ nos
pius tangunt, respondeamus; quod in primis Clar. Herman-
qui demonstratos errores defendere non solet, minime dis-
bit. Pag. 225.

§. 3. Op-

Act. Erud. §. 3. Optarem equidem, ut Clar. Tylorus præfatiunculam An. 1720. suam utpote ad rem nihil facientem omittisset, verba enim, quæ profert in Exteros Geometras nimis fastidiosa ac nescio quomodo contemptum spirantia, utut a nemine læsus, parum laudis merentur. Piis manibus Leibnitii, viri certe magni, de quo forsitan immoderate magis quam vere loquitur, parcere debuisset. Injurius est in Parentem meum, de quo temere asserit, quod eo hortante Leibnitius *Problema Geometris Anglis solvendum proposuit*. Liquet enim ex iis, quæ in Historia attuli, Leibnitium Parente meo inscio proposuisse primum problema de Trajectoriis Hyperbolarum, cujus postea ego solutionem dedi, vid. Act. 1716 pag. 326. alterum vero Problema Leibnitio petenti a Patre quidem suppeditatum, sed a Leibnitio sponte ita volente, neque Patre hortante, fuisse Anglis propositum, quo fine, nostrum non est indagare. Vix interim nobis persuadere possumus, id factum esse, ut summi Newtoni vires, plus satis nobis omnibus perspectas, experiretur Leibnitius, ingeniorum, dum viveret, æstimator æquissimus. Nemo, quod sciam, denegavit Newtono *immunitatem ab hujusmodi contemplationibus*, qua jure suo merito fruitur post tot exantlatos labores. Sed quidni vicissim similem concedunt Angli immunitatem Parenti, qui suis quoque defunctus laboribus dudum demonstratum dedit, quid in resolutione problematum a se expectari possit.

§. 4. Quos intelligat Tylorus per Leibnitii Fautores; quibus affingit *licentiam provocandi ad certamen ingeniorum*, haud facile conjecerim, nisi quod ex conficta hortatione modo ante memorata colligere liceat, Parentem meum hisce Leibnitii Fautoribus aggregari, ut sub hoc nomine tanto licentius eum exagitare possit Tylorus. Quid mali est fautorem fuisse Leibnitii? fuit certe Vir singulari ingenio, eruditione & virtute præditus, adeoque dignus, cui faverent omnes, qui scientias & artes amant. Eodem modo favemus etiam Newtono, ipsiusque merita maximi facimus; sed favor, quo hos prosequimur, est purus & in nullo partium studio fundatus; favemus utique merentibus, sed non in præjudicium veritatis; amicus Newtonus, amicus Leibnitius, sed magis amica veritas. Si quem lapsus a Leibnitio commissum observavit Pater, aut si qua in re ab ipso dissentientem putavit, non veritus est ejus admonere Virum optimum, quandoque publice quandoque privatim, prout occasio postulabat, quod plane non ægre tulit. Credo Newtonum quoque, sicuti solent omnes generosæ mentes, ita esse animatum, ut ab inferioribus etiam, citra amicitie læsionem, se corrigi patiatur, & forte ab ipso erratum fuerit,

§. 5. Sed minus urbane agit Clar. Taylorus cum Leibnitio ejusque, quos vocat, *Fautoribus*, quando crude adeo illos *imperitiæ* coarguit, quod contenti non fuerint solutione illa Anonymi, quam *maxime generalem* deprædicat, quæ prodiit in Transactione N. 347, quodque *nondam viderint quomodo ex illa*, præsertim pro exemplo proposito, *æquationes sint deducendæ*. Meruissent sane honorificum scilicet hunc *imperitiæ* titulum, quo illos tam liberaliter mactat, si ipse præstitisset, quod *Fautores Leibnitiani* nequiverunt, atque ostendisset, quomodo, *premendo vestigia solutionis generalis modo citatæ*, casus particularis Leibnitii ad æquationem & constructionem reduci possit, sed illa prorsus neglecta, aliam iniit viam longe diversam. Si ita argumentari fas est, ut Taylorus facit, ad demonstrandum aliquam solutionem esse justam & legitimam, facile mihi erit quamvis chimæram cuiusvis obtrudere tanquam genuinam alicujus problematis solutionem; quis enim audeat conqueri se non intelligere, nisi vellet *imperitiæ* notam incurrere? Verum ea esse debet natura Regulæ, canonis, formulæ aut solutionis alicujus generalis, ut applicatio etiam a Tyrone institui possit, quodsi hac facilitate & claritate careat, jam non amplius pro solutione habenda est, sed pro ænigmate, quod difficilius quam ipsa quæstio problematis. Casum primum Leibnitii de secandis hyperbolis per Trajectoriam orthogonalem dicit Taylorus *a quibusdam Anglis fuisse illico solutum*, quod credimus libenter, nam & ego solvi, cum vix adhuc sublimiorem Geometriam a limine salutassem. Sed qui fir, quod iidem illi Angli alterum casum, qui jam est in quæstione, non pariter solverint, etsi satente Clar. Taylora non sit difficultatis adeo insignis? scilicet *hoc mansit ab illis omnino intactum*; quo circa nihil exinde consequitur, quod eos afficiat, cur vero prius illud non æque ac hoc alterum voluerint intactum relinquere, aliis divinandum trado.

Act. Erud.
An. 1720.
M. Maji.

Pag. 227.

§. 6. Acutissimi Taylori venia transeo nunc ad ipsam ejus solutionem, & quidem statim ad secundam partem, quæ nunc sola est in controversia, qua nempe quæritur solutio & constructio Trajectoriarum ad angulos rectos secantium seriem curvarum & nomina-

rum earum, quæ pro æquatione habent $dx = \frac{y^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$, sum-

is nimirum y pro abscissa, x pro applicata, & a pro parametro variabili in transitu ex curva in curvam. Equidem non diffiteor, solutionem Taylori in se spectatam esse justam & bonam, pro talem quæ solutoris singularem sagacitatem indicat; sed pertrahit nobis, ut quædam annotemus. 1. Modus perveniendi ad

AcL. Erud. æquationem fluxionalem terminorum infinitorum pro natura cur-
 An. 1720. væ quæsitæ, non satisfacit uni ex conditionibus Leibnizii, qua
 M. Maji. cautum, ut æquatio constet terminis numero finitis & ut per se-
 gregationem indeterminatarum ad quadraturas reducatur, quod
 per seriem Taylorianam non obinetur. 2. Ingeniose quidem ducit
 æquationem finitam differentio-differentialem ex analogia se-
 rierum $\frac{Ax^n dx}{x^n} + \&c. \& \frac{As^n ds}{s^n} + \&c.$ Sed præterquamquod hæc

via videatur nimis aliena & remota, hoc insuper ex inspectione
 operationis quilibet videt, istam duarum illarum serierum analo-
 giam esse mere casualem vel fortuitam, atque huic exemplo for-
 san soli peculiarem, unde per consequens nulla methodus elucet
 in aliis exemplis similiter procedendi. 3. Immediate non deducit
 ad differentias seu fluxiones primas, ad quas tamen per methodos
 a Patre meo usitatas, & infra uberius explicandas, immediate
 pervenitur. 4. Reductio fluxionum secundarum ad primas pera-
 gitur a Taylora, modo non valde naturali, permixtio quippe se-
 cundarum & primarum, cum ipsis indeterminatis reddit integra-
 tionem difficilem aut incertam, neque adeo a quovis alio minus
 versato instituendam. 5. Æquatio fluxionalis primi gradus quam
 tandem sic eruit Taylorus, etiamnum laborat indeterminatarum
 permixtione, quæ ideo manente m in terminis generalibus, ut
 ad quadraturam curvarum revocetur, putat ipse haud proclive
 esse: etsi problema, ut jam constat, facillime per quadraturas
 construatur.

Fig. 228.

§. 7. De cetero eleganter observavit, quod postea observandi
 nobis etiam & Clar. Hermanno ansam præbuit, curvam nempe
 quæsitam describi posse per intersectiones continuas curvarum da-
 tarum, totidemque singulis respondentium algebraicarum, qua-
 rum æquatio exhibetur. Aptissime etiam animadvertit, curvas
 secandas esse similes, sed miror, quod ex similitudine animadver-
 sa non eliceret solvendi methodum longe facillimam, quæ non
 ad hoc tantum, sed ad omnia alia similia curvarum exempla ap-
 plicatur, constructio, quam dedi §. 10. Schediasmatis mei a Pa-
 tre suppeditatam, inventa est per hanc methodum, deinceps ex-
 plicandam, quæ si in mentem venisset Viris ingeniosissimis Her-
 manno & Taylora, non dubito quin suos calculos, quos pro si-
 milibus curvis insituerunt, satis openculos, prorsus neglexissent,
 amplexuri modum, qui nullo quasi calculo, ut videbimus, ad
 quæsitum ducit. Quod vero illis non in mentem venerit, tanto
 magis miror, quod æquatio $\frac{dx}{x} = \frac{dx^2 + dy^2}{x^2 dx + y^2 dy}$ ab Hermanno *modu-*

laris

lris dicta & cujus *analysin* Taylorus celare statuit, nonnisi ex generali similitudinis idea fiat, quemadmodum infra per *analysin* non celandam constabit.

AA. Erud.
An. 1720.
M. Maji.

§. 8. Confero me ad schediasmata Cl. Hermanni: ubi in antecessum monere debeo, quod quæ annotabo, non alium habeant scopum, quam ut Virum acutissimum omni qua possum humanitate invitem ad perficiendum opus, quod laudabili conatu inchoavit; videbis enim pro æquitate sua multum adhuc abesse, quo minus solutiones allatæ supremum perfectionis apicem attigerint. Quæ mense Junio 1718 notavi in primum ipsius schediasma, mense Augusto anni præcedentis 1717 editum, eodem sane fine erant scripta, ut nimirum loco Patris, qui post Leibnitii fata officium discutiendi solutiones in se devolutum putarat, ob rationem supra dictam, amice aperirem, quid in illis desideraremus. Interim non sine aliquo mærore vidimus ex Februario 1719 Virum Cel. non eodem quo nos animo accepiſſe monita nostra, siquidem passim ita loquitur, quasi, quæ scripseram, ex studio carpendi atque verbis ipsius alienum sensum affigendi fuissent prolata, quam autem mentem nobis nunquam fuisse sanctissime testatur, spe freti fore, ut de iis benignius sentire incipiat, quando legerit sequentia, quæ vel ipse notavi, vel nota habeo a Parente.

Pag. 229.

§. 9. Placuit Cl. Hermanno primæ suæ solutioni editæ in Actis ips. 1717 pag. 401 & seqq. præfigere amplissimum Titulum generalitatis; cum autem illa solutio fundetur in suo, quem vocat, anone de permutandis coordinatarum elementis cum variato alterutrius signæ, monui illam solutionem non posse dici generalem, quia casus iste ad curvas transcendentes generaliter nequeat applicari, hoc est, ita applicari, quod notari velim, ut in æquatione præcedente modulus vel Parameter variabilis eliminetur: cætera eliminatio constituit partem essentialem regulæ, ut ips. Cl. Hermannus in canonicis enunciatione clare indicat p. 408, recipiens moduli valorem substituere, quod nihil est aliud quam modulum eliminare, idemque Pater meus jam antea indicaverat iteris ad Nobil. Montmortium 10 Julii 1717 datis, vid. Ast. 8 pag. 554. Certè quandis æquationem aliquam, quæ nunc curvæ exprimere debet, tres ingrediuntur indeterminatæ, hic fit per solem transmutationem elementorum coordinatarum manente parametro variabili, curva quæsitæ nondum designata dici potest. Videtur Clar. Hermannus ipse hoc postea fecisse, quando crastinus mense Julio 1718 supplementum suæ solutionis, ab initio statim ingenue fateor, hanc solutorem generalem quidem esse pro curvis algebraicis, sed viam,

Aët. Erud. quam in analyfi exempli quarti illic fecutus fit, non satis expectatam, nec æque generalem effe ac primum putarat.
 An. 1720.
 M. Maji.
 Pag. 230.

§. 10. Quæ cum ita fint, miror, Virum perfpicaciffimum vel-
 le affertum meum, quod conceffiffe videbatur, nunc iterum im-
 probare, vid. ipfius additamentum Aët. 1719 mens. Febr. pag. 587.
 diftinguendo inter *amplitudinem* & *fufficiëntiam*. Nusquam profe-
 cto negavi permutationem elementorum coordinatarum ubique
 locum habere in transcendentibus, æque ac in algebraicis: ac
 vero in hac fola permutatione non confiftit canon, requiritur
 præterea, quod rei caput eft, ut parameter variabilis eliminetur;
 in algebraicis res nullam patitur difficultatem, quia valor ejus
 (conceffa extractione radicum ex æquationibus algebraicis) fem-
 per dabilis eft in terminis finitis, id quod non perinde fe habet
 cum curvis transcendentibus, utpote in quibus omnibus (pau-
 ciffimis exceptis ex. gr. quibusdam exponentialibus) valor para-
 metri ex æquatione curvæ fecundæ in terminis finitis obtineri
 non poteft, aut quomodo obtinendus fit, faltem Canon Herman-
 nicus non docet. Hoc itaque fenfu non poteft dici *generalis vel*
completus, id quod unum idemque mihi eft, fed erit etiamnum
 imperfectus feu infufficiens. Quando dixi, Canonem non effe
generalem pro curvis transcendentibus, neque ideo majorem ei
 extensionem quam ad algebraicas adfcripiffe Patrualem meum
 hujus Canonis Coninventorem (fi modo inventio vocari mereat-
 ur, quæ ipfo fatente nihil aliud eft quam commoda quædam
 formula, qua exprimitur methodus jam pluribus annis ante finem
 fuperioris fæculi ufurpata a Leibnitio & Patre meo) certe per
non generale intellexi idem quod per *infufficiens*, ficuti patet ex
 meo Schediasmate pag. 556, in quo loco directe dixi, exemplum
 tertium etiamfi transcendens & a Patre & a Patruo olim folu-
 tum, tale tamen effe, ut valor moduli in terminis finitis exhi-
 beri poffit, adeoque nec hoc *fufficiëntiam* Canonis probare, ad
 quod fi animum advertiffet Cel. Hermannus, non opus habuiffet
 mihi inculcare fuam diftinctionem inter *amplitudinem* & *fufficiën-
 tiam*; fi quidem, ut jam innui, univerfalitatem transmutationis
 elementorum coordinatarum nunquam negaverim, fed petitam
 inde fruftra totius canonis fufficiëntiam feu generalem extenfio-
 nem ad cujuscunque generis curvas.

Pag. 231.

§. 11. Sed non eft, cur hisce diutius immorer, fufficit Virum
 Clariff. Canone fuo publicato, poftea fpon-te ejus imperfectio-
 nem perfpexiffe, qua vifa id agere voluit, ut fuam, quam in-
 genuè nominat, *depravatus*, feftinando commiffam repararet per
 novam, quam exhibet, constructionem, ut vocat, generalem
 & facilem fub titulo *Supplementi folutionis problematis de Traje-
 ftoriis*;

curvis; verba ipsa, quibus concepta est hæc constructio, ita habent: „Sit generalis æquatio curvarum secundarum $dx = p dy$, ubi p data supponitur quomodocumque per y & constantes, factaque $q = \sqrt{(1 + pp)}$ æquatio $\log. c - \log. a = \int (qq dy : y + pspdy)$ præbebit constructionem generalem & facilem operæ logarithmicæ perficiendam, existentibus a modulo curvæ secundæ, & c quantitate qualibet constante. Ad id enim aptandæ solummodo sunt in logarithmica duæ ordinatæ a & c , atque in curva, cujus abscissæ y , ordinatæ vero sint $qq : y + pspdy$, abscindenda area proportionalis distantie applicatarum illarum logarithmicæ; abscissa hujus areæ dabit ordinatam ejusque valor in æquatione $x = spdy$ substitutus, abscissam trajectoriæ quæsitæ in puncto intersectionis ejus & Curvæ secundæ. Q. E. F.

Act. Erud.
An. 1720.
M. Maji.

§. 12. Interim novam hanc regulam, quam tunc generalissimam existimabat, saltem pro iis curvis secundis, in quarum æquatione differentiali litera x non reperitur, coactus est pariter insufficientem declarare, restringendo eam ad solas curvas similes in postremo suo schediasmate Act. Febr. 1719, cui Titulus, *Additamentum ad schedas* &c. ubi ingenue fatetur pag. 585, *severitatis amore minime dissimulare voluisse*, quod æquatio sua modularis, ut & illæ omnes paragraphi sui præcedentis, inter quas hæc

$$\frac{-da}{a} = \frac{dx^2 + dy^2}{x dx + y dy} = \frac{qq dy}{y + pspdy}, \text{ ex qua deduxit suam con-}$$

structionem, communes quidem sint omnibus curvis similibus, sed solis similibus, licet antea per errorem generales esse arbitraus fuerit.

§. 13. Videat itaque demum Vir sagacissimus, quantum adhuc erit quo minus generale problema Trajectoriarum solutum nobis dederit, quandoquidem omnes æquationes, quas hactenus abso habemus (illa enim quæ ex transmutatis elementis coordinatarum oritur, utpote per se nequaquam determinans curvam quæsitam, non computanda est) respiciunt duntaxat curvas similes, excepta unica modulari, quam dedit pagina 588,

Pag. 232.

$$= \frac{dx^2 + dy^2}{y dy + 1 - m x dx}, \text{ pro curvis quibusdam transcendentibus dis-}$$

similibus, quales sunt, quæ per hanc ex. gr. æquationem differen-

$$\text{tem exprimuntur, } dx = \frac{b^m dy}{\sqrt{a^2 m - y^2 m}}, \text{ quarum Trajectoriam}$$

n nonnisi per æquationem differentio-differentialem exhibeam, a me petit, ut eandem exhibeam æquatione differentiali primi

Act. Erud. mi gradus; hoc autem quod operæ pretium, si non impossibile An. 1720. putavir, infra præstabo.
M. Maji.

§. 14. Labet autem paulo penitius inspicere præfatam constructionem, quam Vir Cel. nullius quidem usus in dissimilibus jam agnoscens, ad similes tamen curvas quascunque applicari posse, contendit. Ego vero qui hujus Viri erga me benevolentiam plurimi facio, nollem eum offendere proterve obloquendo; quare quam fieri potest officiosissime rogatum volo, ut ponderare dignetur rationem, ob quam mihi videtur constructionem illam non sine periculo paralogismi deduci posse ex inventa æquatione

$$\frac{-ds}{a} = \frac{qqdy}{y + pspdy}, \text{ ratio est, quia si } \frac{qqdy}{y + pspdy} \text{ integrabilis est per logarithmos, inde non statim licet concludere, quod ideo } lc - sa \text{ sit} = \text{illis logarithmis, quorum differentialia faciant } \frac{qqdy}{y + pspdy},$$

cujus rei veritatem infra demonstrabo.

§. 15. Poterit quidem Vir ingeniosissimus urgere sub aliqua veri specie, suam hanc constructionem sibi dedisse genuinam Trajectoriam pro secandis $dx = y^m dy : \sqrt{(a^{2m} - y^{2m})}$ atque conformem illi, quam a Patre meo exhibui in Actis 1718. pag. 350. Sed ad hoc respondeo, successum istum esse mere fortuitum & tali casui adscribendum, qui in mille aliis exemplis non occurrer, originem habens in præsentis exemplo ex eo, quod introducendo no-

vam litteram R, quæ ponitur $= \int \sqrt{1 - m a^{2m} p dy} : y^{2m}$, tota illa quantitas $qqdy : y + pspdy$, mutetur in $dR : 1 - m R$ ubi commodum accidit, ut præter unicam indeterminatam R nulla alia reperiatur, id quod facit, ut integratio feliciter procedat. Quo vero magis pateat constructionis fallacia, proponamus nobis exemplum, cujus solutio aliunde jam cognita, curvarum secandarum similium, nempe parabolarum communium eodem vertice & axe descriptarum, quarum scimus trajectorias esse ellipses super axibus conjugatis se habentibus ut $\sqrt{2}$ et 1. Sit itaque parabolarum parameter variabilis, a; earum æquatio $ax = yy$, unde $dx = (pdy) = \frac{2ydy}{a}$, adeoque $p = \frac{2y}{a}$ & q seu $\sqrt{1 + pp}$

$$= \frac{\sqrt{aa + 4yy}}{a}, \text{ quæ si substituuntur in æquatione pro trajectoriis}$$

$$\frac{-ds}{a} = qqdy : y + pspdy, \text{ habebimus } \frac{-ds}{a} = (aa + 4yy) dy :$$

(aay

$$(xy + y^2) = \frac{dy}{y} + \frac{2ydy}{2yy + aa}; \text{ quare integrando, ut exigit con-}$$

Act. Erud.
An 1710.
M. Maji.

structionis praescriptum, prodibit $\int (qqdy : y + pspdy) = \text{Log. } y + \frac{1}{2} \text{Log. } (2yy + aa) = \text{Log. } c - \text{Log. } a$, atque adeo abjectis logarithmis $y\sqrt{(2yy + aa)} = c : a$, vel reductione instituta, $aa^2y^4 + a^2yy = cc = (\text{suppletis homogeneis}) b^2cc$, quae esset aequatio determinans Trajectoriam Parabolarum, ut vero illa inveiatur inter coordinatas y & z , surrogetur pro a ipsius valor $yy : z$ est enim ex natura parabolarum $az = yy$) quo facto resultabit $10 + 22y^2 = b^2ccz^2$, aequatio valde diversa ab ea, quae ad ellipsin spectat.

§. 16. Video Cl. Autori tandem suboluisse latentem in sua constructione defectum, quem expiscari & tollere postea conatus, non additamento Febr. 1719 p. 584, scopum suum non attigit; nec ibi, non esse reticendum, quod utique per x, y, dx, dy intelligi de-

beat $\frac{x}{a}, \frac{y}{a}, \frac{dx}{a}, \frac{dy}{a}$; Verum si in aequatione inventa pro parabola-

$$\text{um trajectoria } \frac{-da}{a} = \frac{dy}{y} + \frac{2ydy}{2yy + aa}; \text{ pro } y \text{ \& } dy, \text{ scribatur}$$

& $\frac{dy}{a}$ sicuti monet, prodibit haec alia haud multum discrepans

$$\frac{-dy}{a} = \frac{dy}{y} + \frac{2ydy}{2yy + aa}, \text{ sed quae tractata ut ante reddit aequatio-}$$

em inter z & y adhuc magis compositam, neque adeo ellipsi competentem; quare non obstante Cl. Autoris medela, nondum blasus est defectus quo laborat ipsius constructio. Certe si consi-

rando a tanquam constantem, exhiberi posset $\int \frac{qqdy}{y + pspdy}$ in

terminis finitis feliciter ego succurrerem laboranti; nam nihil id faciendum esset, quam ut pro y & a , scriberetur $\frac{y}{a}$ & $\frac{a}{a}$ seu 1;

modo aequatio pro parabolarum trajectoria in terminis finitaveat $y\sqrt{(2yy + aa)} = \frac{c}{a}$ abibit in hanc a defectu emen-

$$\frac{y}{a} \sqrt{\left(\frac{2y}{a} + 1\right)} = \frac{c}{a}, \text{ seu } 2y^2 + aa^2y = ccaa, \text{ quae, substituitur}$$

pro a , nobis dat hanc aliam $2yz + yy = cc$, manifeste spe-

ctam ad Ellipsin illam, quam diximus parabolas orthogonalijicere. Ob hanc rationem factum est, ut in aequatione, ad quam

Act. Erud.
An. 1720.
M. Maji.

quam p. 585. Vir Cl. pervenit $\frac{dR}{1-mR} = \frac{-da}{a}$, non statim, sed postquam integrando ad terminos finitos redacta esset, dividendum fuerit R per a, ut vera resultaret æquatio $\text{Log. } \frac{c}{a} = \frac{1}{1-m}$

Pag. 234. $\text{Log. } \frac{R}{a}$; alias si jam in æquatione differentiali secundum mo-

nitum suum pro R & dR scripsisset $\frac{R}{a}$ & $\frac{dR}{a}$, mansisset æquatio invariata $\frac{dR}{1-mR} = \frac{-da}{a}$, quæ ad logarithmos & postea ad

quantitates absolutas perducta dedisset æquationem erroneam & problemati minime satisfaciendam $c^{1-m} a^{m-1} = R$.

§. 17. Atque sic veram dedimus correctionem constructionis Hermannianæ, sed simul inde liquet, illam non posse in usum vocari nisi rarissime, quando scilicet $qqdy: y + pspdy$, integrabilis est vel absolute vel per logarithmos. Videt ergo jam Ccl. Autor constructionis (quam primò prædicavit generalem, postea ad similes curvas restrinxit) nunc tandem eam, prout concepra est, ne ad has quidem (nisi adhibita quam memoravi cautela) adeoque ad nullas valere. Recurrendum itaque erit ad alias construendi methodos & commodissime quidem ad illas Patri meo usitatas, quia sunt faciles sive inventionem sive effectiorem respicias.

§. 18. Hæc si perpendere dignetur Clar. Hermannus, monita nostra, ut speramus, haud amplius inique feret, sicuti nec hoc quod diximus, ipsius æquationem $xdy - ydx = c^{1-m} y^m ds$, permixtione indeterminatarum laborare; cum præsertim jam videat Cl. Taylorum non tantum in eadem nobiscum opinione fuisse, sed credidisse omnino, quod haud proclive sit æquationem illam manentem in terminis generalibus, revocare ad æquationem fluentes tantum involventem, vel ad quadraturam curvarum. Id quod regeat Vir Cl. permixtionem istam indeterminatarum esse tantum apparentem, minime vero realem, nondum plane satisfacit; notum enim est quid per separationem indeterminatarum intelligatur, scilicet separare indeterminatas in æquatione aliqua ad cujus originem non attenditur, vel quæ simpliciter proposita supponitur, est artificiose excogitare aliquem arbitrium valorem pro alterutra vel utraque indeterminatarum, qui in æquatione substitutus reddat novam æquationem ab ista permixtione immunem; Hoc autem sensu rem nondum esse confectam in præ-

fenti

fenti exemplo $x dy - y dx = c^{1-m} y^m ds$ agnosceret utro si attenderet voluerit, quod æquatio, ad quam pervenit $\int \frac{1 - m a^{2m} dy}{y^m \sqrt{(a^{2m} - y^{2m})}}$ A&E. Erud., An. 1720. M. Maij. Pag. 236.

$= a^m c^{1-m}$, non tam ex ipsis visceribus æquationis separandæ $x dy - y dx = c^{1-m} y^m ds$, quam ex præsuppositæ æquatione curvarum secundarum $dx = y^m dy : \sqrt{(a^{2m} - y^{2m})}$ fuerit elicitæ, quem separandi modum non esse genuinum vel methodicum, qualem intendimus, hinc quoque patet, quod in transmuta-

ta $\int \frac{1 - m a^{2m} dy}{y^m \sqrt{(a^{2m} - y^{2m})}} = a^m c^{1-m}$ adsit litera a designans modulum vel parametrum variabilem quæ nullam dependentiam nexumve necessarium habet cum æquatione proposita $x dy - y dx = c^{1-m} y^m ds$, in abstracto sumpta, utpote in qua non reperitur. Quod si vero Vir Cel. existimet etiam in his dari certam methodum, aut si quam possideat, quæ methodi nomen mereatur, non melius de publico mereri poterit quam si eam communicaverit; tentet interim separationem indeterminatarum in eadem sua æquatione tutato duntaxat unico signo — in +, nimirum $x dy + y dx = c^{1-m} y^m ds$, ita ut per quadraturas construi possit; aut dicat nobis, si in hac permixtio indeterminatarum, non æque sit tantum aprens, ac in altera illa sua $x dy - y dx = c^{1-m} y^m ds$.

§. 19. Superest adhuc Cel. Viri querela, quæ me sollicitum habet; patietur itaque ut amota illa sibi excutiam sinistram de mente mea non satis percepta opinionem: mirabar quod ille optime licans, tentamen anonymi illius Angli fore calculi laboriosissimum, ipse interim calculi prolixitatem & molestiam evitare non sicerit; mirabar etiam dicentem secunda differentialia esse superflua; cum ipse tamen in calculo suo exempli IV. ad ea deus fuerit. De hoc nunc queritur in Additamento p. 588. quasi a sua aliter intellexerim, vel potius, quod pejus esset, quaveriter interpretatus fuerim, quam ipsa sonent: sed pace Viri cell. aperte profiteor, me ipsius verba probe intellexisse, & loque, ut sonant, interpretatum fuisse, ac ipse videtur mentem non satis assecutus. Proinde ut clarius me explicem, Pag. 237. re volebam me mirari, quod improbarit in Anglo Anonymi calculi prolixitatem non necessariam & usum superfluum differentium secundorum, ipse tamen in utrumque incidit solutionem suam quartum, cum tamen, si recta methodus adhiberetur, neque longo calculo, neque secundis differentialibus uteretur; exceptio igitur, quod Anonymi tentamen non nisi ad algebraicas pateat, circa quas Vir Cl. non incidit in calculum. VI. D culi

Act. Erud.
An. 1720.
M. Maji.

culi prolixitatem aut in secunda differentialia, nihil prorsus ad rem facit: licet enim lubens largiar, quod ipsi obiici non possit, id quod Anonymo, scilicet in exemplis curvarum algebraicarum nimiam & superfluam operam collocasse, in eo tamen comparisonem justissimam facio dicendo, quod quemadmodum Anonymi Angli tentamen deducit ad nimium calculum, & ad differentialia secunda circa exempla curvarum algebraicarum, ubi neutro opus est, ita pariter Celeb. Vir prolixum calculum fecit & delapsus est ad differentialia secunda, ad solvendum exemplum suum quartum, ad quod tamen etsi transcendens non longiori calculo nec magis differentialibus secundis opus est, quam ad curvas algebraicas, ut ex Analyti paterna apparebit, ipseque jam perspicit Vir acutissimus, sponte nunc agnoscens *in curvis transcendentibus similibus* (in quorum censu sunt curvæ exempli quarti) *usum secundarum differentialium vitari posse*: hoc itaque fuit quod miratus sum ipsum non vitasse quod vitare poterat: meum interim non est probare quod idem obtineret circa quascunque curvas transcendentibus *diffimiles*, quandoquidem hoc nusquam dixi: dabo tamen æquationem differentialem primi gradus quam petit pro Trajectoria Orthogonalis ejusmodi curvarum transcendentium quæ exprimentur hac

æquatione differentiali $dx = \frac{b^m dy}{\sqrt{(a^{2m} - y^{2m})}}$; aliaque communib. hisce magis ardua, quorum labor erit, ut loquitur, operæ pretium.

Hæc hætenus; Sectionem Cl. Autoris II. & III. proxime Supplementis inferemus.



E N O D A T I O
ALICUJUS PROBLEMATIS GEOMETRICI

a *Cel. JAC. HERMANNO propositi*;

Atque de Inveniendis Curvis Algebraicis, ab eodem Viro propositis, quæ non sint indefinite rectificabiles, habeant tamen aliquos arcus rectificationem admittentes.

Per NIC. BERNOULLI JO. FIL.

I. IN quadam Epistola Nobiliss. Monmortii ad me scripta anno proxime elapso inveni mentionem factam duorum problematum a Clariss. Hermanno propositorum. Verba quibus me compellat Vir Illustr. ita latine sonant: *Nescio an tibi jam innotescat, quod Clar. Hermannus invitat Geometras ad solvenda duo problema- ta viribus tuis digna atque elegantissima.* Illa vero ita habent, ver- bis Hermannianis concepta: „1. Posita area alicujus curvæ $= axy + bx^c y^e$, ubi a & b sunt numeri & quantitates constantes: si- cuti etiam c & e sunt numeri qualescunque, invenire curvam, cui hæc area conveniat. Dico inveniri posse æquationem cur- væ in terminis finitis, eamque curvam semper fore Geometri- cam, modo c & e sint exponentes rationales, qualescunque sint de cetero sive affirmativi sive negativi. Quæritur igitur æqua- tio curvæ. En alterum non minus curiosum, sed quod magis ar- duum videtur. 2. Invenire curvas Algebraicas, quarum recti- ficatio indefinita dependeat a quadratura circuli aut Hyperbo- læ aut cujuscunque alterius curvæ, quæ tamen hoc non obstan- te habeant unum aut duos aut tres aut tot arcus quot libuerit diverfos absolute rectificabiles & independentes a quadratura cur- væ, a qua dependet ipsarum rectificatio indefinita.

II. Quod ad primum spectat, prælaudato Nobil. Monmortio- tinus perscriptum est, quod illud sine magna difficultate & a- re meo & a me fuerit solutum, ipsamque solutionem non diu a nobis accepit, quamvis sine Analyti: Eam igitur, si qua- ritas inde redundare possit in Geometriæ bonum, cum publico- nificare non pigebit.

II. Per aream curvæ quæsitæ (cujus coordinatæ sunt x & y) in- gi debet, si modo sensum proponentis rite percipimus, *sydx* *sydy*; utrumvis autem sumatur, res perinde se habet ratione

Act. Erud. conceptus, quia in re ipsa nulla est diversitas five x pro abscissa
An. 1720. & y pro applicata five vicissim accipiat. Huc proin recidit
M. Junii. problema, ut quæretur curva cui conveniat hæc æquatio $sydx$

$= axy + bx^c y^e$: Ubi statim animadverto $sydx$ & xy esse quan-
titates homogeneas nempe planas, eas per consequens translato
Pag. 271. axy ad alteram æquationis partem, coalescere in unam quanti-
tatem si y ponatur = cuicunque potentia ipsius x ; quare dispicien-
dum tantum est, qualis illa potentia esse debeat & cum quo
coefficiente affecta, ut substituta in æquatione $sydx - axy = bx^c y^e$
producat hinc inde duo membra identica, ex quo mihi clare-
scit, inter alias curvas problematis satisfaciennes dari quasdam
ex parabolæ genere, quas ut inveniam sequenti utor analysi.

IV. Pono $y = px^q$, & erit $sydx = spx^q dx = \frac{p}{q+1} x^{q+1}$ qui-
bus in æquatione $sydx - axy = bx^c y^e$ substitutis, mutatur illa in
hanc $(\frac{p}{q+1} - pa) x^{q+1} = bp^e x^{q+e}$; ut igitur ambo membra
identificentur, facio $\frac{p}{q+1} - pa = bp^e$ & $q+1 = qe+e$; hinc inve-
nio $q = \frac{1-e}{e-1}$ & $p = (\frac{e-1-ea+ca}{eb-cb}) \frac{1}{e-1}$. Dico itaque pa-
rabolam quæ pro æquatione habet $y = (\frac{e-1-ea+ca}{eb-cb}) \frac{1}{e-1}$
 $x^{\frac{1-e}{e-1}}$,

vel, quod idem est $(eb-cb)xy^{e-1} = (e-1-ea+ca)x^{1-e}$, satisfacere æquationi propositæ $sydx = axy + bx^c y^e$.

V. Porro ut inveniantur omnes possibiles æquationes finitis
terminis constantes, quæ respondeant quæsito, sic erit proceden-
dum: Differentietur proposita $sydx - axy = bx^c y^e$; atque habe-
bitur $1 - aydx - axdy = bcx^{c-1}y^e dx + bex^c y^{e-1} dy$, cujus ut
membrum primum generaliter integrabile fiat, multiplico totam
æquationem per $qx^{q-1}y^{q-1}$, ut sit $(q - qa) x^{q-1}y^{q-1}$
Pag. 272. $y^{q-1} dx - qax^{q-1}y^{q-1} dy = qbcx^{c+q-1}y^{q-1} dx + qbex^{c+q-1}y^{q-1} dy$; Hoc quippe modo pars prior in-
tegrari potest, habet nempe integram $= x^{q-qa} y^{q-qa}$ quicquid
etiam pro q sumatur; quocirca ut etiam pars altera fiat integrabilis
adhibenda est pro q , iusta quantitas ut $d(x^{c+q-qa-1}y^{e-qa-1})$ hoc
est $(c+q-qa-1)x^{c+q-qa-2}y^{e-qa-1} dx + (e-qa-1)x^{c+q-qa-1}y^{e-qa-2} dy$ evadat ad partem illam alteram in ratione constante;
proinde nihil aliud faciendum est, quam ut instituat analogia in-
ter

coefficientes terminorum homogeneorum, hunc in modum Astr. Erud. An. 1720. M. Junii.
 $e + q - qa - 1 \cdot e - qa - 1 :: qbc \cdot qbe :: c \cdot e$, quæ hanc suppeditat æquationem $eq - eqa - e = -eqa - c$ unde habetur valor quæsitus

ipſius q , qui erit $= \frac{e - c}{e + ca - ea}$; ſic itaque pars altera integrata

dabit $\frac{qbe}{e - qa - 1} \times x^{e+q-qa-1} y^{e-qa-1}$; Conſequatis ergo am-

bobus integralibus addita ut moris eſt ad alterutrum quantita-
 re conſtante arbitraria $\frac{b}{e - qa - 1}$, orietur $x^{e+q-qa-1} y^{e-qa-1} + \frac{b}{e - qa - 1}$

$= \frac{qbe}{e - qa - 1} \times x^{e+q-qa-1} y^{e-qa-1}$ reductione peracta $qbe x^{e+q-qa-1} y^{e-qa-1} + (qa - e + 1) x^{e+q-qa-1} y^{e-qa-1} = b$, huius ſi pro q ſub-

ſtituatur ipſius valor inventus $\frac{e - c}{e + ca - ea}$, prodibit æquatio con-

tinens omnes poſſibiles caſus, qui deſideratam curvam in ter-
 minis finitis exprimunt; Ipſa proin includet particularem il-
 lam æquationem, qua problemati per parabolas ſatiſfieri poſſe
 offendimus: revera enim ſi arbitraria b ponatur $= 0$, abibit
 æquatio noſtra diviſa per $x^{e+q-qa-1} y^{e-qa-1}$ in hanc $qbe y^{e-1} + (qa - e + 1) x^{1-e} = 0$; vel ſubſtituto valore ipſius q in hanc
 $eb - cb) y^{e-1} + (ea - ea - e + 1) x^{1-e} = 0$ quæ proſus eadem
 eſt cum illa quam ſuprà invenimus.

VI. Videamus autem quibus conditionibus curva fiat algebrai- Pag. 273.
 ca; Oppido quidem patet parabolam noſtram inventam tunc ſem-
 per algebraicam fore, quando e & c ſunt numeri rationales, ita

et hac parte Cel. Hermannus recte dixerit, curvam problemati
 tis facientem poſſe eſſe geometricam modo c & e ſint exponentes
 racionales; ſed non animadvertit, hanc conditionem ſolam eſſe
 ancã & inſufficientem; requiritur enim præterea ut neuter coef-

icientium in nihilum abeat, id quod fit quando $e = c$ vel $a = \frac{e-1}{e-c}$;

n ſi $e = c$, erit $q = 0$; & evaneſcet primus terminus generalis
 ſpecialis noſtræ æquationis ut & exponens ipſarum x & y in ſe-
 do termino, ita ut æquatio generalis in hanc abeat $qa - e$
 $= b$ & altera ſpecialis pro parabolis in hanc $qa - e + 1 = 0$,
 c colligitur, curvam quæſitam non poſſe fieri algebraicã ſed

tranſcendentem vel rectã. Quod ſi vero $a = \frac{e-1}{e-c}$; diſpare-

ſecundus terminus & exponens ipſius y in primo, prodibit
 nam-

Act. Erud. namque pro generali $qbe^{c-1}t-1=b$, & pro speciali habebitur

An. 1720.

M. Junii. $qbey^{c-1}=0$, id quod indicat neque in hoc casu ubi $a=\frac{c-1}{c-e}$, inveniri posse curvam algebraicam in problematis solutionem.

VII. Alias conditiones si quæ sunt necessariæ ad curvam algebraicam efficiendam, facile quilibet detegat ex inspectione æquationis nostræ generalis. Quæ vero æquatio cum nihil inserviat in casibus transcendentium, restat ut modum doceamus æquationem

propositam $sydx - axy = bx^c y^e$, reducendi ad æquationem differentialem, in qua indeterminatæ sint separabiles, quæ proinde exhibeat generalissime omnes satisfaciētes curvas, tam transcendentes quam algebraicas, has nempe per actualem integrationem, illas vero per quadraturas, vel omnino (quod hic fieri potest) per Logarithmos. Talis separandi modus defuisse videtur solutioni Cel. Hermannii, alioquin transcendentium casus (præter eos, qui ex irrationalitate exponentium c & e oriuntur) non subtrahisset. Is autem procedit, ut sequitur.

Pag. 274.

VIII. Æquatio proposita $sydx - axy = bx^c y^e$, per sui differentiationem dat $t - aydx - axdy = bcx^{c-1}y^e dx + bex^c y^{e-1} dy$. Ponatur $x = t^{c-1}$ & $y = z^{e-1}$, adeoque $dx = \frac{c-1}{t} t^{c-2} dt$, $dy = \frac{e-1}{z} z^{e-2} dz$, $x^c = t^{c(c-1)}$, $y^e = z^{e(e-1)}$; Hæc enim si substituantur in æquatione differentia, mutatur illa in aliam in qua indeterminatæ x & y in singulis terminis eundem simul exponentis numerum complent; estque hæc $c - ac + a - 1 \frac{z^{e-1}}{t^{c-1}} t^{c-2} dt + ac - a \frac{z^{e-1}}{t^{c-1}} t^{c-2} dz = bec - bc z^{e-1} t^{c-1} t^{c-2} dt + be - bec z^{e-1} t^{c-1} t^{c-2} dz$. Quare si in ea ponatur $t = uz$, & proinde $dt = uz dz + z du$, emerget æquatio habens indeterminatas separabiles, nam reductione rite instituta reperietur hæc $\frac{dz}{z} = \frac{bec - bc u^{c-1} t^{c-1} t^{c-2} dt + ac - a + 1}{-be + bc u^{c-1} t^{c-1} t^{c-2} dt + ac + ac - 1} u du$;

cujus membrum posterius per notas regulas integretur per logarithmos, prodibitque (assumpta f pro quantitate constante arbitraria) $kz + lf = \alpha u + \beta \text{Log.} (-be + bc u^{c-1} t^{c-1} t^{c-2} dt + ac - ac + ac - 1)$ ubi $\alpha = \frac{-e + ac - a + 1}{c - ac + ac - 1}$, & $\beta = \frac{c}{ec - ec - c + e}$

$\frac{a}{-ec - c - c + 1}$, logarithmis ad quantitates absolutas reductis habebitur $fz = u^{\alpha} x(-be + bc u^{c-1} t^{c-1} t^{c-2} dt + ac - ac + ac - 1)^{\beta}$. est autem

autem ex hypotbesi $x = y^{\frac{1}{1-c}}$, & $u = \frac{y^{\frac{1}{1-c}}}{x^{\frac{1}{1-c}}} = x^{\frac{1}{c-1}}$ Act. Erud.
An. 1720.
M. Junii.

$y^{\frac{1}{c-1}}$, hisce itaq; valoribus ipsarum x & u substitutis resultabit equa- Pag. 275.

tio quæ sita in x & y , & quidem in terminis finitis $fy^{\frac{1}{1-c}} = x^{\frac{a}{c-1}}$

$y^{\frac{a}{c-1}} x (-bc + bcx^{c-1}y^{c-1} + c - ac + ac - 1)^{\beta}$, quæ ut ab-

brevietur dividatur per $y^{\frac{1}{1-c}}$, postea extracta utrinque radi-

ce exponentis β , scribatur g pro f^{β} , proveniet $g = -bc + bcx^{c-1}$

$+ \beta c - \beta y^{c-1} + \frac{a+1}{\beta c - \beta} \frac{a}{c-1} x^{\frac{a}{\beta c - \beta}}$

IX. Hæc vero æquatio si conferatur cum illa altera quam supra Artic. V. invenimus $b = qbcx^{c-1} + q - qa - 1 y^{c-qa-1} + qa - c + 1 x^{q-qa} y^{-qa}$, substitutione facta utrobique valorum tam ipsius q quam ipsarum a & β , deprehendetur æquationes illas duas in idem prorsus recidere & consequenter esse easdem. Verum Methodus posterior hanc habet supra priorem prærogativam, quod exhibeat non tantum omnes possibiles casus, quibus curvæ quæ sita æquatio in terminis finitis exprimitur, sed & eos, si curvam reddunt transcendentem & nonnisi per logarithmos construendam: Patet enim curvam fore transcendentem quotiescunque aliquid absolute integrabile existit in æquatione nostra differentiali in Articulo præcedenti inventa,

$= \frac{bec - bcu^{c-1} - c - 1 + 1 - c + ac - a + 1}{-bc + bcu^{c-1} - c - 1 + 1 + c - ac + ac - 1u} \times du$; id quod acci-

quando ex. gr. $c = 1$, in hoc quippe casu æquatio ista in hanc

generat, $\frac{dz}{z} = \frac{bec - bcu^{c-1} - c - 1 + 1 - c + ac - a + 1}{c - 1u} \times du = beu^{c-1}$

$+ \frac{a-1}{u} du$; sumptis integralibus habetur $lz + lf = \frac{be}{c-1c+1} u^{c-1}$

Act. Erud. An. 1720. M. Junii. $a^x - 1 + 1 + a - 1$ / u , algebraicum permixtum cum logarithmis, quod proin curvam quæsitam facit transcendente. Item si $a = \frac{1-c}{c-e}$,

rursus pars una evadet algebraica, pars altera logarithmica.

X. Occurrunt tamen, quod notari velim, duo casus in quibus prædicta nostra æquatio differentialis cessat solvere problema; quando nempe alterutrum vel c vel $e = 1$. Cum enim Art. VIII. positum fuerit $x = t^{e-1}$, & $y = z^{1-c}$, atque ex hac positione originem habeat illa nostra æquatio, palam utique est fore in alterutro horum casuum alterutram x vel $y = 1$, hoc est, indeterminatam supponi æqualem determinatæ, quod esset absurdum. Ne igitur hac in parte destituamur completa problematis solutione & nos defugiant transcendentium quarundam casus, qui cum $c = 1$ vel $e = 1$ existere possunt; non abs re alienum erit, si eos separatim solvendi rationem tradidero.

XI. Sit primo $c = 1$, convertetur æquatio proposita $ydx - axy = bxe^y$ in hanc $ydx - axy = bxy$ quæ differentiatæ & reductæ producit $\frac{dx}{x} = \frac{bey^{e-1}dy + dy}{-by^e + 1 - ax}$, ubi cum nulla separatione indeterminatarum opus sit, æquatio porro ad logarithmos & postea ad terminos finitos ordinarios facile reducitur, excepto casu, quo etiam $e = 1$, eo enim habetur $\frac{dx}{x} = \frac{bey^{e-1}dy + dy}{-bx^e}$, ubi videmus partem $\frac{-dy}{by^e}$ esse absolute integrabilem, curvam proin evadere transcendente.

XII. Sit jam $e = 1$; inducet æquatio proposita hanc formam $\frac{dy}{y} = \frac{-bcx^{e-1}dx + 1 - adx}{bx^e + ax}$; pariter liberam a permixtione indeterminatarum adeoque reducibilem ad logarithmos ac dein ad terminos finitos ordinarios, nisi quando $a = 0$; quo nempe fit $\frac{dy}{y} = \frac{bcx^{e-1}dx + dx}{bx^e}$, cujus pars $\frac{dx}{bx^e}$ absolute integrabilis reddit curvam transcendente.

Pag. 277.

XIII. Ceterum quod attinet ad casum ubi $c = e$, etiam hic ad æquationem finitam pervenire licet sine prævia sequestratione indeterminatarum. Æquatio enim proposita per differentiationem huc redit $1 - aydx - axdy = bcx^e - 1y^e dx + bcx^e y^{e-1} dy$, quæ divisa per xy dat $\frac{1-a}{x} dx - \frac{a dy}{y} = bcx^{e-2}y^{e-1} dx + bcx^{e-1}y^{e-2} dy$,

membrum prius integratur per logarithmos, alterum absolute, AA. Erud.
An. 1730.
M. Junii.
unde resultabit $\int \frac{bx - ay}{c - 1} x^{c-1} y^{c-1} + f$; indicio sa-

ne curvam in hoc casu semper esse transcendente[m], excepto, si
vis, cum præterea b vel $c = 0$, nam tunc (posita $f = lg$) logarith-
mica æquatio $\int \frac{bx - ay}{c - 1} x^{c-1} y^{c-1} = lg$, ulterius reduci potest ad hanc
finitam ordinariam $x^{c-1} = g y^a$, quæ arguit curvam esse
ex genere parabolæ & quidem algebraicarum si a sit nume-
rus rationalis.

XIV. Alii quoque sunt casus, qui non indigent separatione in-
determinatarum, ut si alterutrum c vel e sit $= 0$, levi quadam
facta reductione pervenitur ad terminos absolute integrabiles; po-
sito namque $c = 0$, suppeditavit instituta integratio pro curva qua-

$$\text{sitâ hanc æquationem } y^{\frac{a}{a-1}} x = -\frac{bx}{c - ae - 1} y^{\frac{c - ae - 1}{1 - e}} + g;$$

posito vero $e = 0$, dedit hanc alteram $x^{\frac{a+1}{a}} y = \frac{bc}{1 - ae}$ Pag. 278.

$$\frac{ae - 1}{a}$$

+ g. Has interim & alias integrandi rationes cum univer-
saliter comprehendat methodus exposita Art. V. iisdem diutius
immorari supervacaneum arbitror.

XV. Accedo ad alterum Problema Hermannianum, quo pe-
nitur curvæ algebraicæ A, quarum indefinita rectificatio depen-
det a quadratura cujuscunque alterius curvæ algebraicæ B, quæ
non habeant tot quot libuerit arcus particulares absolute recti-
biles & independentes a quadratura, a qua ipsarum rectifica-
tio dependet. Quod si Clariss. Proponens intelligat per curvam
quamlibet datam algebraicam, ut innuere videtur per verba *telle-
be qu'on voudra*, fatemur libenter solutionem problematis non
in nostra potestate, sed & simul firmiter persuasum nobis habe-
re, nec ipsum Virum ingeniosum nec alium quenquam morta-
lem problema in hoc sensu sumptum solvisse vel soluturum esse;
ita sententia eo fortius confirmatur quod propositioni hujus
prioris problematis nec verbum quidem subjungat, quo si-
cet (ut ratione prioris facit) se esse solutionis compotem.
Nam ab illo multum præstari, qui vel partem tantum hujus
problematis solveret, docendo scilicet modum inveniendi curvam
algebraicam A, a cujus rectificatione indefinita dependeat qua-

Ad. Erba deactura indefinita curvæ algebraicæ datæ B, etiam si A nullum
An. 1720. habeat arcum absolute rectificabilem, solutio hujus ingentem ha-
M. Junii beret utilitatem in constructionibus problematum quæ post sepa-
rationem indeterminatarum ad quadraturas redacta sunt.

XVI. Quod si autem per curvam B non quidem intelligat
quamlibet datam algebraicam, sed eam tantum quæ ex invenien-
da A derivatur; problema humanis viribus non prorsus impossi-
bile arbitramur: Si quam solutionem possider Vir sagacissimus,
rogatum volumus ut publico impertiat; Interim hoc alterum
proponimus haud multum diversum

Problema.

„ Invenire innumerabiles curvas algebraicas, quarum singula-
„ rum rectificatio indefinita dependeat a rectificatione cujuscum-
Pag. 279. „ que curvæ datæ algebraicæ, licet algebraicæ non rectificabilis,
„ quæ singulæ nihilominus habeant arcus innumeros algebraice
„ rectificabiles. Est nobis solutio hujus problematis per Metho-
dum aliquam paternam adinventam, id quod statim perscriptum
est Celeb. Mœmorio cum primum Hermanniana proposuisset,
sed in augmentum rei geometricæ petimus ab aliis solutionem per
alias methodos eruendam.

R E S P O N S I O AD CL. TAYLORI QUERELAS.

XVII. Cum hæc scriberem opportune incidi in Tomum quar-
tum alicujus Diarii litterarii Amstelodami idiomate Gallico editi
sub Titulo Bibliothecæ Anglicæ, in cujus parte secunda pag. 323-
& seqq. reperi recensionem *Methodi incrementorum* Auctore *Brook*
Taylor ab ipso Authore, ut videtur, transmissam. Quidam in
illa offendi ad Patrem meum spectantis sed minus candide prola-
ta, quæ proin in gratiam rei veritatis nonnullam discussionem
merentur. Pag. 334. queritur sibi a Patre meo plagii crimen im-
putari in Act. Lipl. A. 1716. Si lector consulere voluerit acta ista
alios anni inveniet nonnisi duo schediasmata de quibusdam Patris
mei inventis, quæ curante Celeb. Hermannio in lucem prodie-
runt; sed nullam omnino mentionem ibi factam reperiet de Cl.
Taylora: Quod si vero hic Vir dignum forte intendant ad Epi-
stolam illam anonymi pro Patre meo scriptam atque eodem anno
in Actis editam, in qua scriptor Taylorum juxta nonnullos alios
in censum refert eorum, qui dum Bernoullianis aliisque inventis

utun-

UNIVERSITATIS AUTOREM NOMINA vel dissimulant, vel non ipso loco, quo
si usurpatio allegant: de hoc utique Pater respondere non tene-
sur, quousque enim contenta illius epistolæ approbet vel impro-
bet, ipse jam monui in Actis 1718. p. 356. & 357. ; Utrum vero
anonymus epistolæ scriptor hac in parte rem acu tetigit, nolu-
mus decidere, sed relinquimus in medio.

Act. Erud.
 An. 1718
 M. Junii

XVIII. Pergit Doctissimus Taylorus vel qui ejus nomine lo-
 quitur Recensor pag. 333. dicitque quod data opera evitaverit oc-
 casionem commemorandi quid in eadem materia quam pertracta-
 vit, alii dudum antea præstiterint, quia, alias ut causatur, non
 potuisset præterire plures errores & imperfectiones in eorum so-
 lutionibus reperiendos; quod hanc ob rationem noluerit attin-
 gere solutiones ab illis datas figuræ veli, fornicis, ut & solu-
 tionem isoperimetricorum exhibitam olim a Patruo meo Jaco-
 bo, a quibus tamen, quod ingenue fatetur Taylorus, analysin
 suam mutuatus fuerit; Quoniam sint isti errores & imperfectio-
 nes in illis solutionibus, quibus propterea silentio suo tam ge-
 nerosè pepercerit, mihi equidem non constat, si unam excipias
 solutionem, catenariæ olim a Cl. Gregorio editam quæ puro pu-
 to paralogismo nititur ut jam pridem est ostensum. Interim si
 imperfectionem nominet, quod subinde solutiones illæ non tam
 generales fuerint quam esse potuissent, nulla certe unquam so-
 lutio perfectionis nomen merebitur, quia nulla tam generalis
 est, quin ad generalitatem aliquid addi possit, cum præsertim
 facile sit inventis aliquid addere; In his autem si volumus æ-
 quos agere rerum Judices, non tam ad solutiones, quam ad so-
 lutionum methodos respiciendum nobis erit, atque attenden-
 dum an non solutionum Autores æque facile eas extendere po-
 tuissent si animum advertissent. Qui secus judicat exponat ra-
 ones, ob quas putet sibi quam primis inventoribus & soluti-
 onibus facilius fuisse inventa aliena, ad quæ forsitan ipse nunquam
 pervenisset, nisi hi glaciem fregissent, promovere; si vero ita
 dicandi rationes habeat nullas, inani quam de se concepit opi-
 ni plus tribuere videbitur quam æquitati.

Pag. 280

XIX. Si Recensori credimus p. 336. Cl. Taylora gratiæ & fa-
 ceptum est ferendum, quod in libro suo præterierit silentio
 tionem problematis isoperimetrici editam in Commentariis
 dem. Reg. Scient. 1706. quoniam si ejus meminisset sibi non
 uisset temperare, quin indicasset tres quatuorve errores ibi
 missos & (si diis places) gravissimos. Sed quid opus ut la-
 leves tanta cum pompa exaggeret? Postquam Pater meus
 solutionis autor aliunde monitus eundem lapsum non mo-
 rotinus ipse detexit sed & pro candore suo publice dudum

Act. Erud. agnovit emendavitque, ostendens illum ex sola quadam inadvertentia subrepisse, quem autem mirum in modum compensavit.
An. 1720. communicata methodo nova isoperimetricorum citra calculum sol-
M. Junii. vendorum quod incredibile videbatur illis qui antea per longas &
Pag. 281. intricatas Patruī & Taylori analyses velut exterriti fuerant, videlicet Act. Lips. 1718 Mens. Jan. & Febr. quo loco videre est quoque aliam methodum Paternæ in multis satis similem, quam Cl. Hermannus noster communicavit, postquam audivisset talem a Patre missam jam pervenisse ad manus Lipsiensium; editionem ejus tamdiu protrahentium donec Hermanniana tandem parata & transmissa simul edi posset: quod indicandum censui, ne quis miretur, qui fieri potuerit, ut duo ista scripta de eadem materia ab autoribus tam longo intervallo a se invicem separatis, eodem tamen tempore in lucem prodirent.

XX. Cl. Taylori Patronus Recensor eadem pagina 536 modo admodum lepidò, neque autem valde sincero a Cliente suo amoliri conatur suspicionem plagii; en quomodo: Postquam Parentis mei nova Theoria de Centro Oscillationis comparuisset non tantum in commentariis Acad. Reg. Scient. pro anno 1714. qui, quod fateor, nonnisi anno 1717. lucem aspexerunt, sed etiam, quod bene notandum, in Actis Lips. M. Junio anni 1714. quæ Acta menstruatim distribui solita longe lateque mittuntur, atque ita mature ad manus Cl. Taylori, qui ut ex hæc ipsa libri sui recensione constar, acta ista diligenter evolvit, pervenire potuit præfata patris Theoria; anno sequenti demum, nempe 1715. prodiit in publicum Taylori Libel. de Methodo increm. in quo conspicitur modus investigandi centrum oscillationis iisdem prorsus quantum per obscuritatis peplum perspicere licet principiis inædificatus, quibus Parens meus in sua Theoria jam antea usus fuit: sunt inter sagaciores Mathematicos qui suspicantur, testibus literis quibusdam privatis Taylorianam hanc investigationem mutato vestitu ex Bernoulliana fuisse enatam.

XXI. Interim quamvis ea de re nec Pater nec quisquam alius Cl. Taylora lites moverit, ejus tamen Patronus haud ægre olfaciens tacita Virorum intelligentium judicia, prævenire illa conatur atque delere, dicendo, *non fuisse possibile ut moneret Taylorus, principia sua in quibus fundata est nova ista investigatio centri oscillationis iam ante se fuisse inventa & in usum vocata a Job. Bernoullio: quænam autem impossibilitatis hujus ratio? ad hoc respondet Recensor, quia solutio Bernoulliana comparuit in Commentariis Acad. pro anno 1714. qui ipsi vero nonnisi an. 1717. in lucem venerunt, & ut efficacior sit gravis sc. hæc ratio sub-*
 jun-

ngit statim, *bunc annum* *tempa. 1717. tribus annis posteriorem* Aet. Erud.
se anno quo publicatus fuit Liber Taylorianus, fuit autem impres- An. 1720.
 is anno 1715 adeoque *citius non publicatus.* Nunc igitur com- M. Junii.
 utent Arithmetici, dicentque nobis, num annus 1715. *tribus*
annis prcedat annum 1717; sed transeat cum cæteris erroribus.
 Vellem hoc unicum ut recte probaretur prætextu *impossibilitas;*
 quid enim, si solutionem Bernoullianam ediscere non potuit
 Taylorus ex Commentariis Academicis ante annum 1715. ut-
 ore nonnisi anno 1717. in publicum emissis, quid, inquam,
 impedit quominus eandem videre potuerit jam divulgatam in
 Actis Lips. mense Junio anni 1714. Sed hunc scrupulum nobis
 tollere non curat Recensor, tametsi bene noverit hæc Acta a
 Taylora legi, adeoque solutionem Parentis mei illi visam esse
 el (quod ad suspicionem excitandam jam sufficit) videri potuisse
 ante editionem libri sui, nec est quod insinuet Recensor, li-
 brum istum antequam prelum subiret per annum mansisse deposti-
 tum apud Societatem Reg. Londin. Hoc enim si maxime verum
 foret, annon vel durante hoc tempore Clariss. Taylorus qui il-
 lustrissimæ hujus Societatis fuit Secretarius adeoque ad Archiva
 & Scrinia additum habuit vel postea cum ad prelum liber ma-
 nuscriptus extraditus esset ei demum inseri & infarciri potuit
 heda de centro oscillationis?

XXII. Agentes hic de mentione facienda eorum quæ jam ante
 aliis fuere præstita, suum cuique libenter tribuimus; quam-
 rem hac occasione monere debemus quod respicit magnum New-
 tonum. Postquam scilicet Pater meus in Actis Lips. A. 1719. M.
 ajo exposuisset solutionem maxime generalem problematis sibi
 coto quodam propositi, de *invenienda linea curva quam descri-*
proiectile uniformiter grave in aere uniformiter denso supposita re-
ntia in duplicata immo in quavis multiplicata *ratione velocita-*
 subjunxit constructionem facillimam pro casu resistantiæ in Pag. 283.
 lici ratione velocitatis, per quam ostendit dari pro curva
 ita logarithmicam ordinariam vel etiam ex hac dependentem,
 propius considerata etiam ipsa logarithmica esse deprehendi-
 ed cujus applicatæ obliquæ sunt ad axem. Hanc constructio-
 autem dum prædicabat multo simpliciore quam Newtonia-
 quæ extat in Princ. Phil. Lib. 2. prop. 4. utpote quæ sit per-
 & operosa, sciendum est attendisse ad eam quæ habetur in
 editione, quam forte fortuna inspexit licet utramque ad
 s habuerit, non cogitans in nova editione aliquid amplius
 e inveniri. Deia vero monitus consuluit quoque novam edi-
 onem, ubi quod nunc per me ingenue fatetur observavit Illustr.
 onum ex prima illa sua constructione eleganter deduxisse

can-

Act. Erud. eandem logarithmicam, cujus inventionis anam haud dubie na-
Am. 1720. tus est ex visa solutione Hugeniæ in libro *de Causa gravitatis*,
M. Junii. qui liber prodit demum post editionem primam Princip. Phil. nat.

Ceterum eadem ingenuitate Pater meus agnoscit, quod quadam ex Theorematis subiectis alteri suæ solutioni in Actis M. Junii ejusdem anni editæ problematis analytici a Cl. Taylora Geometris propositi facile fluant tanquam corollaria ex nonnullis formulis Newtonianis contentis in libello vere aureo de quadratura curvarum, id quod nonnisi dimisso schediasmate animadvertere licuit; scire tamen volumus Lectorem ex fonte longe alio petita esse Theoremata illa, quam quo usus est summus Newtonus ad condendas suas formulas. Quamvis autem sint generalia, erunt tamen ut fieri solet (nam nulla regula sine exceptione) quidam casus particulares ad quos unius vel alterius Theorematis applicatio fieri nequit. Interim hujusmodi exceptiones, si quæ occurrunt, non magis derogant Universalitati Theorematum quam derogaret Casus quantitatis inquadabilis $\int x^{-1} dx$ Veritati Theorematis hujus Universalis (in quo casus ille continetur) quod nempe $\int x^m dx$ sit algebraice quadrabilis. Hoc monendum duxi, ut objectiones prævenirem.

P. S.

Pag. 284.

Quandoquidem Acta Lipsiensia tarde ad nos venire solent, eorum mensis Augustus in quo pag. 653 bina problemata Hermanniana publice proposita conspiciuntur, ad nostras manus perlatum est postquam hoc schediasma jam aliquandiu paratum fuerat, occasione vero subnata ex diversitate nonnulla qua hæc problemata jam publice proponuntur secus atque antea per Monmortii litteras erant proposita, e re erit hæc pauca adjicere. Quod quidem attinet ad primum, nullum est discrimen in proponendi modo, nisi quod æquationem enodandam in litteris Monmortianis expressam per $\int y dx = axy + bx^c y^e$, Cl. Hermannus exprimat in Actis per $A = axy + bx^c y^f$, ita ut A idem sit quod $\int y dx$ & e, f, locum jam teneant ipsarum, e, e; sed quod ad rem ipsam, observamus majorem discrepantiam in conditione hæc & ibi assignata de possibilitate curvæ Algebraicæ, ibi enim asseveraverat Cel. Hermannus, teste pereximio Monmortio, *Curvam quasitam semper fore geometricam modo c & e (vel nunc e & f) sint exponentes rationales*. Hic vero requirit insuper, ut etiam a sit numerus rationalis. At quemadmodum in nostra hujus problematis solutione demonstratum dedimus, dari quendam casum in quo e & e existentibus rationalibus qualiscunque sit e, eut-

irva quaesita tamen necessario sit transcendens, quando nempe AG-Erud.
An 1720.
M. Junii
 $= e$, item qualescumque sint e & e modo sit $a = \frac{e-1}{e-e}$ curvam

ariter necessario esse transcendentem, sic vicissim jam facile demonstrabimus, si e & e sint rationales & inaequales semper dari esse aliquam curvam algebraicam quaesito respondentem, etiam-

a non sit rationalis, modo etiam non sit $= \frac{e-1}{e-e}$. Nam Art.

V. invenimus æquationem $(eb - cb) \times y^{e-1} = (e-1 - ea + ea) x^{e-1}$, quæ sit curvæ satisfaciens, quæ cum a in neutrum exponentem ingrediatur, poterit a esse irrationalis & tamen curva sit ex parabolæ algebraicarum genere, dummodo sit neque $= e$ neque $a = \frac{e-1}{e-e}$. Et hoc quidem ad primum amice mo-

nere volumus. De cetero quam nunc superaddit restrictionem Pag. 285.
Celeb. Hermannus, qua nimirum exigit *Methodum directam* præcedentem a priori sine præcognita forma æquationis curvæ quaesitæ, iam restrictionem etiam si non expressam in privata invitatione, accurate tamen à nobis observatam atque ita problematice & ad mentem suam satisfactum esse agnosceret, speramus, utissimus Problematum Autor.

Alterum problema sic paucis nunc publice proponitur: *Invenire curvas algebraicas indefinite non rectificabiles, quæ tamen unum, vel quot volueris arcus habeant absolute rectificabiles*: omni altera conditione, qua simul petebatur, ut curvæ quaesitæ rectificatio indefinita dependeret a quadratura curvæ alterius. Quamvis Vir Cel. ne nunc quidem dicat utrum hoc ipse solverit nec ne, nos tamen asseverare audemus, quod cum deficiat ab hac posteriore conditione, problema ipsum non sit impossibile censeamus; quin imo jam solutum habeamus per solutionem problematis Art. XVI. propositi, modo in *s. Hermannianis*, quæ tamen unum duos vel quot volueris &c. subintelligendum sit *re minimum*, ita scilicet ut curvæ quaesita indefinite irreducibilis habeat *minimum* vel *saltem* unum numerum arcuum absolute rectificabilium; et si forsitan contineat modo non pauciores; nam sane in hoc sensu problema abunde solvisse censendus est ille, qui invenit curvas algebraicas indefinite non rectificabiles, quæ tantum ab arcu numero infinitos absolute rectificabiles. Quod si per unum duos vel quot volueris arcus &c. intelligi oportet exacte quot petuntur arcus absolute rectificabiles, nec nec pauciores; significo Cel. Proponenti, hujus quaestio-

nis

AA. Erud. nis quantumvis arduæ enodationem eo usque jam a Parente meo
 An. 1720. esse peractam, ut exhibere possit *curvas algebraicas indefinite ir-*
 M. Junii. *rectificabiles, gaudentes tamen vel uno vel duobus vel quatuor vel*
estis vel, quot libuerit in hac progressionem, arcibus absolute rectifi-
cabilibus; idque per methodos longo abhinc tempore in publicum
 editas: num solutio Hermanni quam habet ulterius progredietur,
 libenter equidem intelligemus.

M. Julii.
 Pag. 304.

N. B. R E S P O N S I O

Ad Art. VII. Tam. XXXI. Diarii Eruditorum Italiae.

CUM controversiæ literariæ non solum *cum debita modera-*
tione, sed & *cum debita sinceritate* tractari debeant, ut co-
 citius & facilius scopum earundem, h. e. veritatis cognitionem
 assequamur; non sine stupore intellexi, doctissimum Fagnanum
 objectiones meas, quas in privata ad me epistola *eruditissimas*
observationes vocaverat, nunc publice *erroris* redarguere, meum-
 que ratiocinium appellare *fiacco entimema*, & cum antea scripse-
 rat, se nihil in meis observationibus deprehendere, quo offen-
 deretur, nunc ab imaginaria propositionum mearum falsitate of-
 fendi. Optavisset sane, ut pari mecum civilitate egisset, & ea,
 quæ dicenda habuit contra objectiones meas, (quas priusquam
 publici juris fierent cum ipso communicavi) similiter mecum an-
 te, quam cum publico, communicavisset. Hac enim ratione ef-
 fecisset, ut aut ego animadversiones meas in ipsius Theorema
 suppressurus fuisset, aut ut ille, agnita per responsionem meam
 earundem veritate, animum litigandi fuisset depositurus. Doleo
 igitur quam maxime, quod ille, victoriæ securus, verum animi
 sui sensum circa oppositiones meas mihi dissimulaverit, remque
 Pag. 305. inter nos publice maluerit quam privatim agi, meque adeo coe-
 gerit ostendere publice debilitatem defensionis, quam opposuit
 argumentis meis, quorum igitur vim ac soliditatem breviter &
 quam fieri poterit moderate probatum ibo.

Duo sunt quæ præcipue opposui contra *Theorema Fagnani* :

1. quod æquatio ista $dy : y^{m:n} = x^{r:s} dx : \left(\frac{n}{s} \int X x^{m:n} dx + K \right) : m$

non possit esse vera integralis hujus $X dy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b d dx}{dx^2}$

+

$\frac{cddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$, ad quam supponit perventum fuisse sine supposi-

one differentialis constantis. II. Quod sit impossibile pervenire
equationem hanc posteriorem sine suppositione alicujus differ-
entialis constantis, excepto casu quando $c = -b$. Prius probavi
eo, quod æquatio ipsius integralis de novo differentiata si-
ne assumpta differentiali constante non producat æquationem
differentialem propositam; Posterius ex eo, quod æquatio $Xdy =$

$dx^{n-1} = \frac{adx}{x} + \frac{b ddx}{dx} + \frac{cddy}{dy} + \frac{f dy}{y}$ non possit perfecte inte-

grari, nisi sumatur quantitas aliqua differentialis pro constante,

ut nisi sit $c = -b$. Ad prius respondet Fagnanus negando pro-

positionem hanc fundamentalem, quam ego *Axioma nobilissimum*

appelavi, quod omnis æquatio, quæ integralis est alicujus æquationis

differentio-differentialis, ad quam perventum fuit sine suppositione quan-

titatis alicujus differentialis constantis, iterum differentiata etiam sine

suppositione alicujus differentialis constantis debeat restituere eandem il-

lam æquationem differentio-differentialem; in cujus veri axiomatis lo-

cum ipse substituit hanc propositionem: *omnis æquatio, quæ est inte-*

gralis, iterum differentiata debet restituere eandem æquationem dif-

ferentialem secundi gradus aut aliam æquivalentem; ubi per æqua-

tionem æquivalentem intelligit talem, quæ vi quantitatis alicujus

differentialis assumptæ pro constante, in illam, cujus æquivalens

est, transformari potest. Ad posterius respondet, meum ra-

tionem, tamen si probet æquationem nostram differentio-dif-

ferentialem perfecte integrari non posse sine assumptione quantita-

ticæ constantis compositæ ex dx & dy , propterea non pro-

bat impossibilitatem perveniendi ad æquationem prædictam dif-

ferentio-differentialem, si antecederet pro constante non assumpta

eandem quantitas illa differentialis. Quam longe autem a

veritate aberrant istæ responsiones, facile intelligent ii, qui quid

Act. Erud.
An. 1720.
M. Julii.

Pag. 306.

AG. Erud. duas pluresve quantitatum A, B, C, D, &c. & ipsæ quantitates a, b, c, d , &c. quibus eodem tempore infinite parvo augmentur vel minuuntur quantitates A, B, C, D, &c. dicuntur harum differentialia. Si jam porro fingamus, alio proxime sequenti tempore infinite parvo quantitates illas A, B, C, D, &c. novis incrementis vel decrementis augeri vel minui, quæ vocentur $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, &c. differentia $\alpha - a, \beta - b, \gamma - c, \delta - d$, &c. quæ intercedunt inter ista & priora augmenta vel decremента a, b, c, d , &c. vocantur quantitatum A, B, C, D, &c. differentio-differentialia, aut differentialia secundi gradus, & æquatio, quæ exprimit relationem quam habent inter se ipsæ $\alpha - a, \beta - b, \gamma - c, \delta - d$, &c. dicitur æquatio differentio-differentialis aut differentialis secundi gradus, cujus respectu æquatio quæ exprimit relationem ipsarum a, b, c, d , &c. dicitur integralis; quemadmodum & hujus integralis vocatur æquatio, quæ exprimit relationem inter ipsas quantitates propositas A, B, C, D, &c. Jam autem manifestum est, unumquodque ex differentialibus his secundis $\alpha - a, \beta - b, \gamma - c, \delta - d$, &c. diversas denotare quantitates, & diversam ad reliqua habere relationem, prout ipsæ a, b, c, d , &c. plus vel minus differunt respectively ab ipsis a, b, c, d , &c. aut prout ponitur æqualitas vel inter a & α , vel inter b & β , vel inter c & γ &c. Exempli gratia: Intelligamus per A, B, C, D, respective has quantitates $x, xx, ax + xx, \sqrt{(aa + xx)}$ & per a, b, c, d , ipsarum differentialia $dx, 2xdx, adx + 2xdx, xdx : \sqrt{(aa + xx)}$; ponamus primo dx esse constantem h. e. esse æqualitatem inter a & α , erunt differentio-differentialia respective $0, 2dx^2, 2dx^2, aadx^2 : (aa + xx) \sqrt{(aa + xx)}$ h. e. ipsæ $\alpha - a, \beta - b, \gamma - c, \delta - d$, eandem inter se habebunt relationem quam habent $0, 2, 2, aa : (aa + xx) \sqrt{(aa + xx)}$; quod si vero secundo velimus ponere $2xdx$ constantem hoc est esse æqualitatem inter b & β , quantitatum A, B, C, D, differentio-differentialia erunt $-dx^2 : x, 0, -adx^2 : x, -xxdx^2 : (aa + xx) \sqrt{(aa + xx)}$, h. e. ipsæ $\alpha - a, \beta - b, \gamma - c, \delta - d$, se habebunt ut $1 : x, 0, a : x, xx : (aa - xx) \sqrt{(aa + xx)}$, longe aliter quam in præcedenti hypothese; si autem non determinare velimus, quænam quantitatum a, b, c, d , &c. & $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, &c. inter se sint æquales, i. e. si nullam differentialium constantem supponere velimus, differentio-differentialia quantitatum A, B, C, D, erunt $ddx, 2dx^2 + xaddx, addx + 2ddx^2 + 2dx^2, (aaxddx + x^3ddx + aaddx^2) : (aa + xx) \sqrt{(aa + xx)}$, quæ nullam certam & determinatam relationem, ut in prioribus casibus, inter se habent ob incertam rationem quam habet ddx ad dx^2 . Hinc consequens est, æquationes differentio-differentiales, quæ exprimunt rela-

Pag. 307.

relationem quam habent inter se certarum quantitatum differentialia secundi gradus, pro diversa hypothefi alicujus differentialis constantis, non *æquivalentes* sed *diversas* esse, exprimunt enim diversarum quantitatum diversas relationes, adeo ut si supponamus e. g. nos pervenisse ad aliquam æquationem differentio-differentialem, quam nominemus F, ponendo hanc, vel illam, vel nullam differentialem constantem, & hujus æquationis integram vocemus G, necesse sit, ut æquatio ista G iterum differentiata, ponendo respective hanc, vel illam, vel nullam differentialem constantem, producat eandem æquationem differentio-differentialem F; neque sufficit, si ponamus ad æquationem F perwentum fuisse sine suppositione alicujus differentialis constantis, & æquatio G differentiata producat aliquam æquationem, quæ si adhibetur alicujus differentialis constantis in æquationem F transmutari possit; sed quemadmodum æquatio F, ad quam perwentum est sine suppositione differentialis constantis, est æquatio generalis, quæ admittit omnes suppositiones differentes, & quæ complectitur omnes casus particulares pro diversis hypothefibus differentialis constantis, ita quoque æquatio G differentiata exhibere debet eandem æquationem generalem F, quæ accommodari possit non uni tantum hypothefi particulari differentialis constantis, sed omnibus quas effingere possumus. Uno verbo, si æquatio G est integralis æquationis generalis F, sequitur vicissim, quod æquatio generalis F debeat esse differentialis æquationis G. Cumque definitionem terminorum intelliget, non minus propriam habebit hanc propositionem, quam istam: Posito quod ille sit Pater Petri, sequitur quod Petrus sit Filius Pauli; utrobique eodem modo se habet; patet igitur quid sentiente responfione Fagnani ad primam meam objectionem. Pro ad secundam.

Act. Erud.
An. 1720.
M. Julii.

Pag. 308.

Fagnanus contendit possibile esse, ut excepto casu quando $-b$ quis perveniat ad æquationem $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2}$

$\frac{dy}{dy} + \frac{f dy}{y dx}$ sine suppositione differentialis constantis melius videre possum, quam rogando illum, ut exemplum vel formam alicujus Problematis proferat, ubi ad talem æquationem suppositione differentialis constantis perveniat; si hoc præstiterit, victas dabo manus. Ego dixi & etiamnum dico, hoc non posse, ideo quod in integration prædictæ æquationis differentialis constans assumi debet, nisi fuerit $c = -b$, hoc certum est, jam antea in inventionem illius æquationis differentio-

Act. Erud. rentio-differentialis aliquam differentialem constantem fuisse ad
An. 1720. hibitam. Hæc duo revera *inter se servant connexionem essentielles*
M. Julii. & *modum indissolubilem*; sed cur hoc? Ideo quia in omni inte-

gratione æquationum differentialium secundi gradus non possunt
plures simul quantitates differentiales, sed una tantum pro con-
stante assumi, nempe illa, quæ in præcedenti differentiatione
Pag. 309. pro constante adhibita fuit, adeo ut necesse sit, ut ille qui mihi
proponit integrandam æquationem aliquam differentio-differen-
tiallem mihi dicat, quam differentialem constantem sive quam
quantitatem uniformiter fluentem ipse in æquatione sua intelli-
gat, ut ego eandem significationem differentialium in integratio-
ne retinere & paralogismum evitare possim; aut si dicat, æqua-
tionem suam nullam præsupponere differentialem constantem,
necesse est ut ad eandem æquationem integram perveniam sup-
ponendo constantem aut nullam differentialem, aut aliquam pro-
lubitu sive hanc sive illam. In nostro autem casu res hoc modo
non succedit; quippe æquatio Fagnani, ipso fatente, si nulla
sumatur differentialis constans, plane integrari non potest, ne-
que exhibet unam eandemque æquationem integram in omni-
bus quæ fieri possunt suppositionibus differentialis constantis: fie-
ri autem posse ejusmodi suppositiones numero infinitas, quæ con-
ducunt ad æquationes integrales toto genere ab invicem differen-
tes, mox exemplis aliquot probabo, postquam prius ad objectio-
nem aliquam ridiculam respondero, quam Fagnanus per modum
interrogationis ita proposuit: „Obsecro, quid absurdi contine-

„tur in ista proportionem $dx^n \cdot dy^n :: \frac{X}{y^m} \cdot \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2} + \frac{c ddy}{dx dy}$

„ + $\frac{f dy}{y dx}$? secundus ejus terminus homogeneus est cum primo,

„ & quartus terminus est finitus sicuti tertius; quin imo idem

„ quartus terminus æque est intelligibilis, ac foret si in locum

„ $\frac{c ddy}{dx dy}$ scriberetur $\frac{-b ddy}{dx dy}$ „ . Respondeo, quod quis simili mo-

do negare posset, esse aliquid absurdi in hac proportionem; la-
tus quadrati est ad diagonalem ut 3 ad 2; ubi secundus terminus
homogeneus est cum primo, & quartus terminus est numerus
finitus sicuti tertius. Aut ut per exemplum nostro casui ma-
gis simile respondeam, rogo vicissim Fagnanum, annon sit ab-
surdum dicere, quod sine suppositione differentialis constantis
ad sequentem æquationem differentialem secundi gradus, natu-
ram alicujus curvæ exprimentem, pervenire possimus: $y ddy$
— $aay ddy = aady^2$, ubi per y intelligo ordinatam curvæ alicu-

jus,

us, & per dy & ddy ejus differentialia prima & secunda; respondere certe debet Fagnanus hoc esse impossibile, quomodo nim in ista æquatione abscissa, quam vocare volumus x , cum his differentialibus dx & ddx , evanescere potuisset, nisi aliqua differentialis primi gradus constans & aliqua secundi gradus æquationis nihilo supposita fuisset? Attamen ista æquatio in sequentem

Ad Erud.
An 1720.
M. Junii.
Pag. 310.

proportionem resolvitur: $y + a.a :: \frac{a}{y-a} \cdot \frac{ydddy}{dy^2}$, cujus secundus

terminus est homogeneus cum primo, & quartus est finitus sicuti tertius. Dicendum igitur est, quod quemadmodum prædicta æquatio $y^3 ddy - aayddy = aady^2$ (quæ pro varia hypothese differentialis constantis variis Curvis satisfacit, in specie autem, quando dx constans supponitur, Ellipsi vel Circulo; quando utem elementum Curvæ $\sqrt{(dx^2 + dy^2)}$ constans ponitur, Catenariæ vulgari aliisque Curvis mechanicis) necessario præsupponit differentialem constantem, ita etiam æquatio $Xdy^n : y^m$

$x^n = \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2} + \frac{c ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$ præsupponat differentialem constantem, excepto casu quando $c = -b$, non quidem ob eam rationem, quod alioquin termini proportionis $dx^n \cdot dy^n :: \frac{X}{y^m} \cdot \frac{a}{x}$

$\frac{b ddx}{dx^2} + \frac{c ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$ forent heterogenei, sed ob aliam ra-

nem, ad quam intelligendam oportet scire paulo plusquam nō ille, quem Fagnanus supponit *prorsus ignarum calculi differentialis*, i. e. oportet scire paulo plusquam solum significatum *rum* x , y , earumque differentialium primi & secundi gradus. Utrum Fagnanum penitus erroris sui convincam, demonstrabo modo & directe, propositiones has duas, *Ad æquationem*

$y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2} + \frac{c ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$ perventam est sine supposi-

differentialis constantis, & quantitas c non est $= -b$, esse contradictorias & simul stare non posse. In hunc finem præmittens Lemma: *omnis æquatio differentialis secundi gradus, dx est variabilis & dy constans, transmutari potest, salva* Pag. 311.
one integrali, in aliam in qua dx est constans & dy variabilis
ribendo pro ddx hunc valorem $-dx ddy : dy$. Hujus theore-
demonstrationem perfacilem olim cum amicis communi-
aliam inveniet Fagnanus in Celeberrimi Geometræ An-
tok Taylor Method. Increm. Propos. 3. ad quam ipsum re-
mitto.

Act. Erud. mitto. His præmissis sic arguo: quia ad æquationem $Xdy^n : y^m dx^n$

An. 1720. $= \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2} + \frac{c ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$ perventum est sine suppositione differ-

entialis constantis, possum pro arbitrio sumere dy aut dx constantem; in prima igitur suppositione posito $ddy = 0$, erit $Xdy^n :$

$y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2} + \frac{f dy}{y dx}$, in posteriore autem posito $ddx = 0$,

erit $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{c ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$. Sed, per Lemma præmissum,

æquatio prioris suppositionis, scribendo $-dx ddy : dy$ pro ddx mu-

tatur in hanc $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} - \frac{b ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$, in qua dx , con-

stans & $ddx = a$, quæ debet congruere cum æquatione posterioris suppositionis, cum igitur in utraque omnes termini præter $\frac{c ddy}{dx dy}$

& $-\frac{b ddy}{dx dy}$ sint iidem, sequitur quod & hi æquales esse debeant,

quapropter necessario $c = -b$; sufficienter igitur demonstratum

puto, quod Fagnanus, supponendo ad æquationem sæpius cita-

tam $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2} + \frac{c ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$ perveniri posse si-

ne suppositione differentialis constantis, & casum quando $c = -b$

a theoremate suo excipiendo, supposuit duo contradictoria, quæ

simul stare non possunt.

Supereft ut (quod supra promisi) ostendam, innumeras in nostro casu suppositiones differentialis constantis fieri posse, quæ conducunt ad æquationes integrales toto genere & ab invicem & ab æquatione integrali a Fagnano allata differentes. Ad hoc probandum sufficit afferre aliquot exempla pro illo ipso casu particulari, quem jam in Diar. Ven. art. 5. Tom. XXIX. consideravimus,

Pag. 312. scilicet quando $X = x$, $m = 2$, & singulæ $a, b, c, f, n, = 1$;

proponatur nempe integranda æquatio $xy dy : yy = \frac{dx}{x} + \frac{ddx}{dx} + \frac{ddy}{dy}$

+ $\frac{dy}{y}$; dico nullam dari certam æquationis hujus integram,

sed pro innumeris quæ fieri possunt suppositionibus differentialis constantis innumeras quoque dari hujus æquationis æquationes integrales. Ex. gr. si ponamus $xx dxdy : yy$ constantem, æquatio integralis erit $y^3 : x - \frac{1}{2} yy = \text{constanti}$; si ponamus $ys dxdy : xx$

con-

constantem, æquatio integralis erit $y^{q+3} : x + y^{r+3} = \text{constanti}$; Ad. Erud. & generalius si ponamus $x^p y^q dx dy$ constantem, ubi p & q significant numeros quoscunque, æquatio integralis evadet $x^{-p+1} y^{q+1} : (p+q-2) = \text{constanti}$. Item alio modo ponamus $xy^{q+r} dx dy : (by^q + y^r)$ esse constantem, ubi valoresplarum b, q, r , sunt arbitrarii, æquatio integralis erit $y^{-q} : +x^{-1} y^{-q+1} + by^{-r} : r + bx^{-1} y^{-r+1} = \text{constanti}$; & sic innumera aliz suppositiones fieri possunt, quæ conducent ad innumeras equationes pro curvis tam algebraicis quam mechanicis. Ex hisgitur manifestum est, Fagnanum multipliciter errare; I. quan-

do nempe putat æquationem hanc $dy : y^{m:n} = x^{t:u} dx : \left(\frac{n}{u} \int Xx^{nt:u} (x+K)^{1:n} dx \right)$ esse solam & perfectam integralem suæ æquationis

$$Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b dx}{dx^2} + \frac{c dy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}; \text{ tum II. quando pag. 72}$$

asserit, *che per giungere alla perfetta integrazione dee prenderfi questa costante* $x^{-a} y^{m:n} = f dx + b dy + c$, in quo sibi ipsi contradicit, nam in art. XI. Tom. XXVII. dixit, & recte quidem, licitum esse ponere constantem quam libnerit; tum III. quando asserit in fin. pag. 77, assumptionem differentialis constantis in nostro casu non determinare essentiam Curvæ quæsitæ; nonne debbat ipse (ut ejus verbis utar) *rislettere, che l'infusso della costante assunto è valevole a produrre varj fenomeni nel mondo intellibile*

In una parte più, e meno altrove.

Nisi tæderet me in re tam facili & a Tyronibus vix ignorata Pag. 313. citius versari, aliæ quædam circa objectiones reliquas Fagnani dicere possem, sed qui quæ hucusque dicta sunt recte perpen-

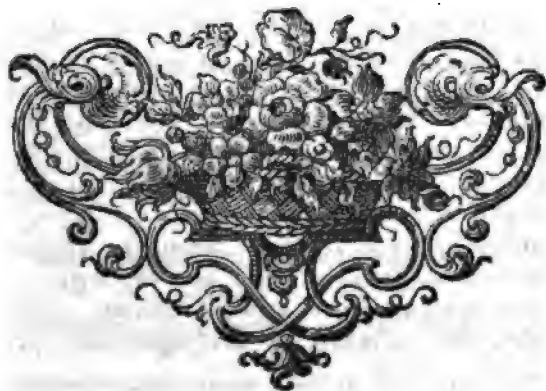
dit, & illas falsas nulliusque momenti esse facile sibi persuadet. Unicum tantum adhuc adnotabo, nempe ipsum errare, quando quasi triumphans defensionem suam ita finit: „Mi dà a vedere, che questa risposta sia per appagare i lettori; ma se perventura alcuno di essi la riputasse invalida, sappia, che resta intatta l'interna sostanza della mia invenzione; poichè dal combattuto teorema nasce immediatamente questo corollario contrastabile, che: L'integrale dell'equazione (1) $Xdy^n : y^m$

$$= \frac{a}{x} + \frac{b dx}{dx^2} + \frac{c dy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx} \text{ e l'equazione (4) } dy : y^{m:n} = x^{t:u}$$

$\left(\frac{n}{u} \int Xx^{nt:u} dx + K \right)^{1:n}$, supposto, che prima di giunge-

„re

Act. Erud. „ re all'equazione (1) siasi presa per costante la quantità dif-
 An. 1720. „ ferentiale (3) $x^{t-a} y^{mu} : n - f dx^u - b dy - c - u$. Io vorrei sempre in-
 M. Julii. „ gannarmi, se mi fosse concesso dedurre da' miei errori simili ve-
 „ rità „. Hæc propositio non nascitur tanquam corollarium ex
 theoremate Fagnani, sed vice versa Fagnanus ex ista proposi-
 tione theorema suum deduxit, id est, ex *propositione particulari*
per inductionem erroneam deduxit conclusionem generalem, quem-
 admodum cuilibet apparere potest ex demonstratione, quam theo-
 remati suo annexuit dict. art. XI. Tom. XXVII. Quia vero op-
 tat semper falli, si sibi concessum esset deducere ex erroribus
 suis similes veritates, finiam istam responsionem ostendendo ipsi
 modum, quo se centies per diem voti sui compotem reddere
 possit. Sumat nempe æquationem differentialem quamcumque
 (A) pro curva algebraica vel mechanica, eamque denuo diffe-
 rentiet, ut habeat æquationem differentio-differentialem (B);
 deinde assumat pro constante quamcumque quantitatem differ-
 entialem (C), cujus differentialem (D) ponat $= 0$, hujus quan-
 titatis (D) multipulum vel submultipulum quodcumque addat alte-
 rutri membro æquationis (B), ut inde proveniat nova æqua-
 tio (E). Quibus factis ad modum art. XI. Tom. XXVII. for-
 mare poterit novum theorema dicendo: *Æquationis (E) ad*
quam suppono perventum fuisse sine suppositione differentialis constan-
tis, integralis est æquatio (A),



IOANNIS OLIVÆ, RHODIGINI,

Act. Erud.
An. 1720.
M. Sept.
Pag. 392.

In Marmor Isiacum Romæ nuper effossum

Exercitationes ad Reverendissimum P. Magistrum
F. ANTONIUM CLOCHE,

Totius Dominicanæ Familiz Generalem.

Romæ, apud Jo. Mariam Salvioni, Typogr. Vatic. in Archigymnasio
Sapientie, 1719, 8. Pl. 8 & Tab. æn. 1.

CUM anno proxime elapso Dominicani in Cœnobio Miner-
vitano Romæ ingentia Bibliothecæ celeberrimæ Casanatens-
is spacia magis amplificanda esse constituissent, dirutisque ea
causa nonnullis prope Cœnobium ædificiis fossores funda-
mentorum jaciendorum gratia terram altius molirentur, effos-
sum est Marmor Isidi sacrum, quod singula quatuor latera ele-
mentissime figuris distincta præ se ferebat. Cum vero tum situs
et, unde erutum fuit, tum signa, quibus nobilitatur, antiqui-
tati quandam veluti lucem afferre viderentur, Joannes Oliva,
clarissimus Vir, qui hoc eodem anno Acelo Romam illam ur-
bum dominam concessit, sibi persuaderi passus est a doctissimis
Bibliothecæ Casanatensis Præfectis M. Joanne Benedicto Joanel-
lo Veneto, & M. Thoma Maria Minorellio, Patavino, ut
sententiam, quam in Bibliotheca dixerat de marmore, ube-
& scripto quidem explicaret. Fecit id in his exercitationi-
egregie & docte & insigni etiam sermonis cultu adhibito,
summam dedisse, nec inutile erit, nec injucundum.

C. I.
Tab. III.
Fig. 1. 2.
3. 4.

is & Osiris, decantatissima Egyptiorum numina, divinos
res egregiis in genus humanum meritis frugum inventio-
negum latione, sacrorum variorum institutione apud Nili
as antiquissimo tempore meruerunt. Qua ætate ista super-
in urbem populumque Romanum irrepserit, non satis li-
hoc certum est, ambigua illius fuisse fata, sæpiusque ur-
etiam : A. U. C. 701 Senatus Isidis fana privatim extructa
iri jussit, mox A. V. C. 708 Isiaca delubra Aruspicum
de medio sublata sunt. Triumviri Isidi Serapidique tem-
crevere. Augustus tamen & Agrippa urbe illis interdixit,
ne an odio incertum. Tiberius ob facinus in Paulina no-
m. VI.

C. 2.

Pag. 393.

G

bilis.

Ad. Erad. bilissima matrona commissum, quod Flavius Josephus refer
 An. 1720. templum funditus evertit, Isidisque simulacrum in Tiberim
 M. Sept. jeci iussit. Sub Tito horum numinum fana conflagnarunt :
 Antiqu. nec adversa omnia pertinax superaret superstitio, Commodi
 Judaic. primis ætate, quem Isaca sacra coluisse, Lampridius testatu
 l. 18. c. 4. C. 3.

Fuit Iseum Romæ non districtus longe lateque exporrectus ca
 ca templum Isidis, ut invitis veteribus omnibus sibi perpera
 persuasit Ath. Kircherus, merito hic loci a doctissimo Oliva co
 futatus, sed ipsissimum Isidis templum in Regione nona, cui
 circo Flaminio dicitur partum nomen, situm, in qua & Villa
 publicam, Septa, Serapeum, Bellonæ templum, Minervium R
 fus ac Victor collocarunt. Hæc vicina fuisse variis antiquoru
 locis probat Noster, indeque colligit, aut eo loco, quo Iseu
 olim stetit, aut certe parum remoto, marmor esse effossum; m
 xime cum & Donatus narret, Osiridis statuam atque Egyptiac
 multa alia signa, Patribus item Dominicanis in Minerviano Co
 nobio ædificantibus, fuisse reperta. His expeditis, an Marmo
 Ara sit votiva, an Basis quædam, disputatur; non prius, quo
 in marmore voti nulla sit mentio facta, cum tamen verba in ta
 libus Aris imprimerentur, ut, a quo positæ, & qua de causa
 omnibus possit esse conspicuum: non postenius, quod in superio
 re parte ornamenta habeat, quibus carere solent bases & vetere
 & recentiores, ipse lapis ferre in Piramidem assurgat, nec, si
 lynceis oculis eundem insuearis, ultum exosi aut deturbati simu
 lacri vestigium præ se ferat; Est itaque ex sententia nostri Lapi
 votivus Isidi consecratus. Sed quæ voti causa? an quod quisnam
 fragili periculum vitavisset? præfuit enim navigationi Isis. Immo
 potius ab aliquo positus, qui pristinæ incolumitati est redditus.

C. 4. Nam Deam fuisse salutarem vel unus ille Tibulli locus satis lo
 quitur:
 Pag. 394
 l. 1. Eleg.

3.

*Nunc, Dea, nunc succurre mihi, nam posse mederi
 Picta docet templis multa tabella tuis.*

Et Blasius Cariophylus V. Cl. cui sua legenda dederat Noster
 docuit Isidis Etymon, quo a curando dicta videtur. Arabes enim
 quorum linguæ affinis Egyptia, *اىسم*, *Asa*, curam dicunt; unde
 C. 6. *اىسم*, *asfon*, Medicus, *اىسم* *asafon*, medicamentum. Sed ad
 Tab. III. ipsa marmoris latera properandum est. In primo videas vas Le
 Fig. 1. na & spicis insculptum, e cujus operculo serpens in gyros eductus
 attollitur, impositis his literis: ... IDI SACR... Hæc citra om
 nem controversiam ita supplenda sunt: ISIDI SACRUM. Ne
 que in serpente quicquam est obscuri: divinitatem iisdem tri
 buerunt Veteres, & Isis Ceres est. Neque tamen vas illud est
 Cc.

Ceres athenica mystica. Dissimili plane specie eandem exhibent A. Erud. An. 1720. M. Sept. equinus & Patinus in Nummis. Est omnino urna, quam A. Erud. An. 1720. M. Sept. plejus Libro XI. Metamorphoseos una cum reliqua pompa Iliad. describit. Gerebat, inquit, alius felici suo gremio summi Iovis veneranda effigiem, non pecoris, non avis, non fera, ac hominis quidem ipsius consimilem, sed solerti repertu, etiam ipso novitate venerandam, altioris utcumque & magno silentio regem religionis argumentum ineffabile, sed & ad istum plane modum gente auro figurata. Urnula faberrime cavata fundo quam rotundo, miris extrinsecus simulacris Ægyptiorum effigiata. Ejus oritur non altiusculum levatum, in canalem perrectum longa rinula rominebat. Ex alia vero parte multum recedens spatiosa dilatione adhererat ansa, quam contorto nodulo supersedebant aspis squamea rivicis striata tumore sublimis. Illa itaque urnula ipsa Iliis est, C. 8. I enim verba Apulii volunt: culta sub hac imagine nec pecoris, nec avis, nec fera, ne quidem hominis, eodem modo, quo Solem Phœnices sub lapidis nigri simulacro, Pœones sub ævi disco longo ligno opposito coluerunt, Arabes Lapidem stragionum pro Deo sumerunt, Idæa Mater Pessinuntia Romanam deducenda lapis fuit. Luna Iliis est, est & Ceres, ut jam statum: unde Lunam cum spicis in vase sculptam facile interpretaberis. Caput in summo lapide a læva parte conspicitur, Oſiridis habetur, avem, quæ juxta spectatur, upupam dicit Noster, vel accipitrem. In secundo latere est Anubis canino palmarum & situlam sinistram gerens. Nec difficiliores sunt, quæ in tertio latere videntur, discus, dolabra, & ea instrumenta in sacrificiis adhiberi solita. Superest in ultimo latere Harpocrates sane perelegans, Iſidis & Oſiridis filius, silentis Deus, lævo brachio copiarum cornu sustinens. Foramen in capite indicat, Lotum Ægyptiacam inibi fuisse collocatam, quæ Soli dicitur. In ipso copiarum cornu Persicæ arboris folium bellè artollitur, linguæ persimile, Harpocrati vero sacrum, ut Cupero jam observatum est.

C. 9.
Pag. 395.
C. 10.
C. 11.
Fig. 2.
Fig. 3.
C. 12.
Fig. 4.

Act. Erud.
An. 1720.
M. Sept.
Antiqu.
Judaic.
l. 18. c. 4.
C. 3.

bilissima matrona commissum, quod Flavius Josephus refert, templum funditus evertit, Isidisque simulacrum in Tiberim injici jussit. Sub Tito horum numinum fana conflagravit: donec adversa omnia pertinax superaret superstitio, Commodi imperio aetate, quem Igara sacra coluisse, Lampridius testatur. Fuit Iseum Romae non districtus longe lateque exporrectus circa templum Isidis, ut invitis veteribus omnibus sibi perperam persuasit Ath. Kircherus, merito hic loci a doctissimo Oliva confutatus, sed ipsissimum Isidis templum in Regione nona, cui a circo Flaminio dicitur parvum nomen, situm, in qua & Villam publicam, Septa, Serapeum, Bellonae templum, Minervium Rufus ac Victor collocarunt. Haec vicina fuisse variis antiquorum locis probat Noster, indeque colligit, aut eo loco, quo Iseum olim stetit, aut certe parum remoto, marmor esse effossum; maxime cum & Donatus narret, Osiridis statuam atque Egyptiaca multa alia signa, Patribus item Dominicanis in Minervitino Co-

C. 4.

nobio aedificantibus, fuisse reperta. His expeditis, an Marmor Ara sit votiva, an Basis quaedam, disputatur; non prius, quod in marmore voti nulla sit mentio facta, cum tamen verba in talibus Aris imprimerentur, ut, a quo posita, & qua de causa, omnibus possit esse conspicuum: non posterius, quod in superiore parte ornamenta habeat, quibus carere solent bases & veteres & recentiores, ipse lapis ferme in Piramidem assurgat, nec, si lynceis oculis eundem insuearis, ultum excelsi aut deturbati simulacri vestigium praese ferat. Est itaque ex sententia nostri Lapis votivus Isidi consecratus. Sed quae voti causa? an quod quisnam fragili periculum vitavisset? praestitit enim navigationi Isis. Immo potius ab aliquo positus, qui pristinae incolumitati est restitutus.

C. 5.

Pag. 394
l. 1. Eleg.

Nam Deam fuisse salutarem vel unus ille Tibulli locus satis loquitur:

3.

*Nunc, Dea, nunc succurre mihi, nam posse mederi
Picta docet templis multa tabella tuis.*

C. 6.

Tab. III.
Fig. 1.

Et Blasius Cariophylus V. Cl. cui sua legenda dederat Noster, docuit Isidis Etymon, quo a curando dicta videtur. Arabis enim, quorum linguae affinis Egyptia, *isw*, Asa, curam dicunt; unde *isw*, asion, Medicus, *isw asawon*, medicamentum. Sed ad ipsa marmoris latera properandum est. In primo videas vas Lunae & spicis insculptum, e cujus operculo serpens in gyros educta attollitur, impositis his literis: ... IDI SACR... Haec citra omnem controversiam ita supplendae sunt: ISIDI SACRUM. Neque in serpente quicquam est obscuri: divinitatem iisdem tribuerunt Veteres, & Isis Ceres est. Neque tamen vas illud est

Ce.

ceris uis. *mystica*. Dissimili plane specie eandem exhibent A. Erud. equinus & Patinus in Nummis. Est omnino urna, quam A. An. 1920. Alejus Libro XI. *Metamorphoseos* una cum reliqua pompa his- M. Sept. deſcribit. *Gerebat*, inquit, *alius felici ſuo gremio ſummi uni- uis ueneranda effigiem, non pecoris, non avis, non feræ, ac hominis quidem ipſius conſimilem, ſed ſolerti reperto, etiam ip- novitate uenerandam, altioris utcumque & magno ſilentio regen- religionis argumentum ineffabile, ſed & ad iſtum plane modum argente auro figurata. Urnula ſaberrime cavata fundo quam ro- undo, miris extrinſecus ſimulacris Egyptiorum effigiata. Ejus ori- cium non altinſculo latatum, in canale perreſſum longa rinulo rominebat. Ex alia uero parte multum recedens ſpatioſa dilatione aberebat auſa, quam contorto nodulo ſuperſedebat aſpis ſquamem rucis ſtriato tumore ſublimis. Illa itaque urnula ipſa Iſis eſt, I enim uerba Apulii volunt: culta ſub hac imagine nec pe- oris, nec avis, nec feræ, ne quidem hominis, eodem modo, ua Solem Phœnices ſub lapidis nigri ſimulacro, Pœones ſub eui diſco longo ligno oppoſito coluerunt, Arabes Lapidem tragonum pro Deo ſuſerunt, Idæa Mater Peſſinuntia Ro- am deducenda lapis fuit. Luna Iſis eſt, eſt & Ceres, ut jam tum: unde Lunam cum ſpiciſ in vaſe ſculptam facile in- retaberis. Caput in ſummo lapide a lava parte conſpicien- r, Oſiridis habetur, avem, quæ juxta ſpectatur, upupam lit Noſter, vel accipitrem. In ſecundo latere eſt Anubis ca- canino palmam & ſitulam ſiniſtram gerens. Nec difficilio- ſunt, quæ in tertio latere videntur, diſcus, dolabra, & ca- inſtrumenta in ſacrificiis adhiberi ſolita. Super eſt in ultimo re Harpocrates ſane perelegans, Iſidis & Oſiridis filius, ſilen- Deus, lævo brachio copię cornu ſuſtinens. Foramen in capi- dicat, Lotum Egyptiacam inibi fuiſſe collocatam, quæ Soli dicitur. In ipſo copię cornu Perſicæ arboris folium bel- e attollitur, linguæ perſimile, Harpocrati uero ſacrum, ut Cupero jam obſervatum eſt.*

C. 8.

C. 9.
Pag. 395.
C. 10.
C. 11.
Fig. 2.

Fig. 3-
C. 12.
Fig. 4.

Ast. Erud.
An. 1720.
M. Sept.

IN IDEM ILLUD MARMOR ISIACUM.

GEORGII CHRISTIANI GEBAUERI,

Uratislaviensis, Exercitatio.

Dicta sunt sat multa de Celeberrimi Olivæ libello; quo Marmor suum exposuit tam docte, tam copiose, tam denique eleganter atque ornate, ut suæ & doctrinæ famam & eloquentiæ laudem, qua inter suos maxime celebratur, hoc uno libello egregie constabiliverit. Solent autem esse in rebus adeo obscuris variorum sententiæ; quo omnino factum est, ut nonnulla dum istum lapidem recens resossum, harum literarum dulcedine captus, intentus meditor, mihi in mentem venerint, partim doctissimo Interprete neglecta, partim ab ejus sententia aliena. Attexam ea lubens, quod existimo, humanissimum Virum probaturum esse diffensionem de suis, qualem ipse de Kircherianis nonnullis & Baudelotianis ingenue professus est.

Prima quæstio est, quid sibi velit illud marmor, quo nomine appelleretur? Cel. Olivæ noster confutatis iis, qui Aram Votivam, aut Basin dicere poterant, pro Lapide votivo habet; sed meminisse debuerat doctissimus Vir, idem telum, quod contra eos, qui Aram votivam putabunt, fortiter intorquet, propriam ferre sententiam: si nempe ex voto consecratum esset, nos illud in ipso lapide, literis omnino signato, apertissimis verbis lecturos. Ut breviter dicam, quid sentiam, Aram credo, non votivam, cum titulus tale quid non indicet, sed aliam vel publicam vel privatam, sacrificiorum causa positam. Moveor, & in hanc sententiam veluti propellor externa forma, quæ in omnibus aram accuratissime refert. Neque enim quemquam illi in summitate ornamenta offendent; similia sane ararum decora & supremi margines in Idææ Matris sacrificio a Bellorio ex ædibus Vitelleschianis edito, in Martis sacris ex Arcu Constantini depromtis, in elegantissimo illo Taurobolio Lugdunensi alibique passim deprehenduntur: neque quemquam tam superstitiosum credam, ut pyramidalis marmoris specie se commoveri patiat; si tamen sit, ad aram eadem forma in Minervæ sacrificio ex Cimeliarchio Justiniano edito exhibitam abire jubeo. Sed & illis instrumentis ad sacrificia & libationes adhiberi solitis moveor, Dolabra, Disco, Calice, quæ latus aræ po-

ornant. Moveor denique literis deletis, cum dubium non A. Brud. An. 1730. M. Sept.
modo unam in fine periisse, duas illius magnitudinis, quae reliquae, spatium illud non admittere. Illa, quae excidit, alia esse potest quam A, & verba legenda sunt integra in hoc modum: ISIDI SACRA, nempe Ara, quod res erat. Nunc ad locum Apuleii deveniendum est, nostrae scriptio-
nis, qui libro XI. Metamorphoseos exstat, & talis est: Ge-
rat alius (in pompa nempe Isiaca, in qua, Deae monitu,
minis figuram se recuperasse fingit lepidissimus Afer) felici
gremio summi sui numinis venerandam effigiem, non pecoris, non
serae, ac ne hominis quidem ipsius consimilem: sed solerti-
tudi, etiam ipsa novitate reverendam, altioris utrumque & magno
mentis regenda religionis argumentum ineffabile: sed & ad istum pla-
ne modum, fulgente auro figurata urnula faberrime cavata, fundo quam
fundo, miris extrinsecus simulacris Aegyptiorum effigiata, ejus orifi-
cium non altiuscule levatum, in canalem porrectum, longo rivulo pro-
tegebat. Ex alia vero parte multum recedens spatiosa dilatione, ad-
ducebat ansa: quam contorto nodulo supersedebat aspis squamea cervicis
auro summoque sublimis. Non videtur esse praetereunda varia le- Pag. 397.

qua hic locus laborat in verbis: regenda religionis argu-
mentum ineffabile: sed & ad istum plane modum, fulgente auro fi-
gurata urnula faberrime cavata &c. Ita, ut dedimus locum,
ut Jo. Pricus, & Julianus Floridus, qui Apulejum in usum
philosophini edidit, sed sensu, ut mihi videtur, nullo; quid enim
distinguen- do sibi volunt haec voces: Sed & ad istum plane mo-
dum. Oliva noster, qui hoc probe intellexit, post vocem figura-
m fecit punctum, & ita sequentia: Urnula faberrime cavata;
& periodi caput esse voluit, & eatenus recte. Sed qui priora
vident? Gerebat effigiem novitate reverendam, religionis argu-
mentum ineffabile, sed & ad istum plane modum fulgente auro figu-
ratam.

Petrus Colvius pro figurata autoritate, ego quidem ignoro:
an ex codicis cujusdam autoritate, ego quidem ignoro:
infimissimus sum, Apulejum scripsisse figuratam. Gerebat effi-
giem novitate reverendam, (altioris utrumque & magno silentio
regenda religionis argumentum ineffabile) sed &, quod Apulejo vi-
deretur, equidem, aut simile quid, valet, ad istum plane modum,
descripturus erat, fulgente auro figuratam. Ab imperitiis
is M. in fine vocis deletum est, quod ad proxime sequen-
tem Urnula illud: figuratam pertinere crederent; ad proxime
praecedens aliquod nomen substantivum, quod ipsorum sen-
tentia erat vox: Argumentum, multo minus pertinere, satis se-
dere putabant.

et ipsam rem aggredior, ubi duo veniunt separanda: al-
terum

- Ant. Erud.** *terum est : an Urnula ab Apulejo descripta sit per omnia ferme*
An. 1720. *similis Vasi in marmore Isiaco expresso ? alterum an Apuleii lo-*
M. Sept. *cus omnino faciat ad illustrationem marmoris ? Prius affirmat*
Clarissimus Oliva his verbis : In Vase nostro sunt ferme omnia si-
milis. Decet ansa, in qua contorto nodulo aspis insideat. Sunt ta-
men externa Egyptiaca expressa signa, spica videlicet ac Luna, &
vas anse loco, pyramidis instar non altiuscule, ut ait Apulejus, sed
perquam alta levatum operculum habet, unde aspis illa bellissime at-
tollitur. Hæc Oliva. Decet itaque Vasi in marmore ansa, fa-
cente Nostro, sed & plura desunt. Non videtur illud Vas faber-
Pag. 398. *rime cavatum fundo quam rotundo nec extrinsecus mira Egy-*
To. III. *ptiorum simulacra agnosco. Conferat, qui volet, Vas Isiacum,*
p. 186. *quod ex Thesatro Brandenburgico protulit in lucem Laur. Bege-*
rus, Mensam Isiacam, aliasque ejus superstitionis Tabulas, &
facile miras Egyptiorum figuras intelliget. Superfedet Vasi A-
spis in spiralem lineam contorta & squameæ cervicis striato tu-
more sublimis; sed in nodulum collecta non est. Et quid de eo
habendum, quod doctissimus Vir verba Apuleii: non altiuscule
levatum, interpretatur, perquam alte levatum. Incidi in splendi-
dissimo Antiquitatis explicatæ opere Montfauconiano in Pompam
To. II. *Isiacam, cui mea sententia magis cum Apulejo convenit. Cele-*
pag. 2. *berrimus Vir eam ex Admirandis Antiquitatum Romanarum suo*
Tab. III. *Operi intulit, nos uberius, & alicubi forte rectius interpretabi-*
Fig. 5. 6. *mur. Prior figura Mulieris, inquit Montfauconius, omnes Isidis*
7. 8. *vestes præ se fert, titulam dextra, anguem sinistra, in capite lo-*
tum, unde fortasse arguatur, sacerdotes mulieres in ceremoniis suis
Isidis formam mutatas esse. Quid ni? cum Apulejus in sua
pompæ descriptione ascititio ejusmodi ornatu usos comites in-
dicet, eaque magnæ pompæ anteludia appellet. Hic, inquit,
intinctus balteo militem gerebat, illum succinctum chlamyde copides & ve-
nabula venatorem fecerant: alius soccis obauratis, indutus serica veste,
mundoque pretioso, & adtextis crinibus incessu perfuso sæminam mentieba-
tur. Porro alium ocreis, scuto, galea, ferroque insignem, & ludo putares
gladiatorio procedere. Nec ille decrat, qui magistratum fascibus purpu-
raque laderet; nec qui pallio baculoque & baxeis & hircino barbitio
philosophum fingeret, nec qui diversis harundinibus aliter aucupem cum vi-
sio, aliter piscatorem cum bama indueret. Vidi & usum mansuem, que
cultas matronali sella vehebatur: & simiam pileo textila crocatisque phry-
giis, catamiti pastoris specie, aureum gestantem poculum, & Asinum
piænis adglutinatis adambulontem cuidam seni debili: ut illum quidem
Bellerofontem, hunc autem diceret Pegasus. Hæc Apulejus. Dicis
itaque hanc etiam Isidem, &, qui sequitur, Mercurium, Pom-
pæ hujus antecambulones, sacerdotes nempe in communis læti-

ERUDITORUM.

& secundum illius dici ritum, numina mentitos,
 cum Montfauconio dicere mulieres non est opus.
 ves, Isidem dextra gerere vasculum Ægyptium, situla
 in nostro marmore lava fert Anubis. Qui sequitur,
 s est, Sacerdos nempe Isiacus, illius Dei schemate
 us enim numinis varia in Isidem & ejus filium Orum
 morat Plutarchus, illi, corona ab Oro detracta, c
 onem Osiridis necati reum e vinculis dimilisset, ex
 eam imposuisse, huic in judicio, in quo de legitimis
 ceptabatur, auxilio fuisse dicitur. Tertia imago Viri
 ontfauconius, qui princeps haud dubie in hac cerimonia
 , & Sacerdos precipuus, capite est abrafo, tegiturq
 , quod in brachia, & ad dimidias tibias defluit, calce
 otiaica papyro, ex qua planta soleas paratas fuisse Apule
 . Ipsam etiam manum obtegit velo, & nil prater vultu
 , cum relique figure nudis pedibus manibusque sint.
 ia gestat ampboram magnam aqua plenam: similiter gestab
 ore in pompis Osiridis, inquit Plutarcus in Iside, quib
 atur, aquas Nili fertilitatem indere regioni. Ita fere
 ius. Magnum illud velum, quo tegitur sacerdos, li
 us rei pariter atque rasi capitis, & seclorum unguium
 nomam tradit Plutarcus: Η δὲ ἀληθὴς αἰτία μίᾳ πάν
 ἀρῇ γάρ (ἢ φησιν ὁ Πλάτων) ἐθεμιτὸν ἀπτεῖσθαι μὴ
 ἰστωμα δὲ τροφῆς & σκύβαλον ἐδὲν ἀγνὸν ἐδὲ καθαρὸν
 εριπτομάτων ἔρια, καὶ λάχναι καὶ τρίχες καὶ ὄνυχες ἀνα
 σάττει. καὶ τ. λ. Calcei sunt striati, an ex papyro,
 aquam, in Apulejo nihil tale reperire potui. Deniq
 a, pace Viri celeberrimi, dicam, mihi admodum
 i, ipsam esse Isidis effigiem, sane ad Apuleii urnu
 accedit. Est profecto *faberrime cavata*, fundo quan
 um ejus, ita enim appellanda est superior pars, qu
 angustum coit, non *altiuscule levatum*. Illud or
 ore parte (superius enim operculo quodam clausu
 egendæ religionis argumentum ineffabile) in can
 & in rivulum quendam prominet, qui in Tabula
 test, & quem in Apuleii urnula adhuc longiore
 nihil vetat; ad eam forte formam, qua apparet in ur
 randeburgici, quam inde Isidis simulacrum pr
 gacitate dixit Begerus, Ex alia vero parte, post
 versa priori, *ansa adhaeret spatiosa dilatione reced*
 tur & mira illa Ægyptiorum simulacra abluunt, in
 s, aut sculptoris in curia. Neque eandem pr

Act. Erud. amphoram cum urnula Apuleii, sed persimilem. Plutarchi
 An. 1720. cus a Montfauconio tactus ad Osiridem pertinet, & ejus por-
 M. Sept. pam. Οὐ μόνον δὲ, inquit Chæronensis, τὸν Νεῖλον, ἀλλὰ πῶς
 ὕγρον ἀπλῶν Οσίριδος ἀπορροὴν καλεῖσι, καὶ τῶν ἱερῶν αἰὲς προπο-
 πτεῖται τὸ ὑδρεῖον ἐπὶ τιμῇ τοῦ θεοῦ. Hæc Ildis pompa est, & V-
 illud non προπομπτεῖται; πομπτεῖται, ipsa pompa est. Sane Va-
 aqua, non Nilotica, quod credit Montfauconius, sed quavis ali-
 pleno, in Osiridis pompis prægeri solito, augustius quid, & Dea
 Sacerdos omnino præcipuus tanta cura, tam religioso ornatu
 numinibus etiam præeuntibus, gestare videtur. Quarta Figur
 Iliaca fœmina est læva sistrum quatiens, dextra simpulum, au-
 Begeri sententia haustrum tenens.

T. III.
 P. 456.

Jam ad alterum veniemus, an omnino ad marmoris illustratio-
 nem faciat Apuleii locus? Non admodum repugnaverim in ec-
 doctissimi Olivæ sententiæ, conjecturis etiam nonnullis pro eo
 militantibus. Latus illud marmoris, in quo Vas conspicitur, es-
 se omnium præcipuum, ornamenta in summitate insignia & in-
 scriptio addita satis loquuntur. Ildi sacra est ara, nec tamen ul-
 la ejus effigies: proxima duo latera custodes satellitesque Deos,
 Anubin, Osiridis & Nephthys filium, Ildis alumnum, & Har-
 pocratem, Ildis & Osiridis necati filium, exhibent. Hos addi-
 tos & Ildem ipsam omissem putem? Minime verò. Sed adj-
 ciendum est, qualem conjecturam Luna illa cum spicis mihi sug-
 gesserit. Apud Plutarcum legere est: *XIX. mensis Atbyr sacerdo-*
tes Egyptios sacram cistam & in ea auream arculam noctu desulisse
ad mare, infusaque arcule aqua potui apta magna voce clamasse: O-
siridem esse inventum: mox tellure frugifera aromatibus etiam &
suffimentis aquæ illi admixtis subactisque effuxisse μυσθίδος ἀγαλματιον,
 Pag. 401. *imagunculam luniformem, significaturos, se terræ & aquæ naturam*
hos Deos credere. Osiris, humidum est, aqua enim arcule infusa
 Osiridem invenisse sibi videbantur sacerdotes: Tellus illa aqua
 imprægnata, Isis frugifera. *Μυσθίδος* est ἀγαλματιον; Luna
 enim & humida, & ipsa Isis, alia interpretandi ratione. Spi-
 cæ sæcunditatem ex Osiridis & Ildis connubio oriundam deno-
 tant. An itaque illud Vas in marmore forte est ipsum illud *χι-*
βώτιον, Luniformis icunculæ capsula, Ildis veneranda effigies,
 regendæ religionis argumentum ineffabile, Is istis tamen lignis
 adumbrata quodammodo, & sacris ejusmodi initiato facile agno-
 scibilis. Fatebuntur forte nonnulli, parum a verisimilitudine
 hæc abesse.

Nunc coronidem subjungam, spontaneam conjecturam in ver-
 bis Apuleii supra allatis: *Vidi simiam pilos textile, crecotisque*
 pby-

Phrygiis, catamiti pastoris specie, aureum gestantem poculum. Ha- AÆ. Erud.
 -teor, dum legi, simiam crocotis phrygiis ornatam pastoris An. 1720.
 -ciem dedisse; non solent pastores esse catamiti; & quid de- M. Sept.
 -ie aureum poculum in manu pastoris significat? Ita tamen
 -nt Libri, quos inspexi, omnes, iidemque meliores, Colvii,
 -enhorstii, Priczi, Floridi, non tamen dubito *re' poculum mu-*
 -um esse in *pomulum*, hoc sensu: Simiam crocotis phrygiis
 -tam, & pomulum aureum gestantem retulisse Phrygium Pa-
 -em, mollem & amasium, litem de pulcritudine inter Deos
 -sententia diremturum. Intactus mansit hic locus, quod de
 -nymede Jovis pocillatore acciperetur, uti eum interpretatus
 -Julianus Floridus. Sed ego Virgilio potius crediderim, qui
 -nymedem non pastorem facit, sed venatorem, V Æneid. v. 232.

*Intextusque puer frondosa regius Ida,
 Veloces jaculo cervos cursuque fatigat,
 Acer, anbelanti similis, quem præpes ab Ida
 Sublimem pedibus rapuit Jovis armiger uncis.*

is decantatus nimis est, quam ut alium sub Phrygii Pastoris
 -ine intelligas, & illi Iſiaci homines in pompa sua, si Gany-
 -em voluissent, addidissent ridiculam quandam Aquilam ridi-
 -Ganymedi, uti seni debili Bellerophonti junxisse ineptum
 -sum, alium primis adglutinatis, ibidem legimus.

B. BULFFINGERI COMMENTATIO

M. Oſlob.
 Pag. 467.

In Theoremata quædam Bernoulliana,

Exhibita in Actis A. 1719. Mens. Jun. p. 613.

E Vir vere Maximus & promovendæ Geometriæ sublimio-
 -natus, Jo. Bernoulli, Theoremata Analytica in his Actis Pag. 468.
 -Jun. superioris Anni cum orbe literato communicavit, il-
 -ium non est, quin vehementer placeant intelligentibus.
 -aque in mentem experiri, quid in iisdem demonstrandis
 -eat proficere, atque istas meditationes breviter hic ex-

tio. Per *q* & *l* intelliguntur Numeri qualescumque, inte-
 -ſi, affirmativi, negativi, rationales. Per *k*, *n* & *p* in-
 -VI. H te-

Ad. Erud. tegri affirmativi, ita tamen ut p & n possint esse $= 0$. Per δ in An. 1720. teger affirmativus vel negativus. Per λ dignitas binarii quæque M. Octob. Per e & f quantitates constantes.

Theorema I. $\int dx : (e + fx)^{k+p+1}$ est absolute seu Algebraice quadrabilis.

Demonstratio. Assumatur $x = (\frac{y-f}{e})^{-1}$: erit $\int dx : (e + fx)^{k+p+1} = \int -\frac{1}{eq} \left(\frac{y-f}{e} \right)^{k+p-k-1-1} dy$. Jam si q est affirmativus quicumque, vel integer negativus unitate major, singuli termini hujus formula evoluti erunt simpliciter summabiles: sin q sit fractio negativa, vel unitas negativa, ita ut $k - \frac{1}{q}$ fiat integer affirmativus (adeoque necessario minor quam k) formula hæc evoluta continebit Logarithmum; quem si devisare liceret, quadratura Hyperbolæ absoluta foret in potestate.

Theorema II. Generalius: $\int dx : (e + fx)^{k+p+1}$ est algebraice quadrabilis.

Demonstratio. Si feceris $x = (\frac{y-f}{e})^{-1}$ habebis $\int -\frac{1}{eq} \left(\frac{y-f}{e} \right)^{k+p-k-1-1} dy$. De qua formula evoluta eadem valent, quæ de prima diximus, si hic $k+p + \frac{1}{q}$ fuerit integer affirmativus vel $< k$.

Theorema III. $\int x^{k-1} dx : (e + fx)^{k+p+1}$ est absolute quadrabilis.

Demonstratio. Fiat $x = \frac{v-e}{f}$, & habebitur nova formula prior

Pag. 469. ri æquipollens, & $= \int \frac{1}{df} \left(\frac{v-e}{f} \right)^{k-1} v^{-k+1-1} dv$, quæ evoluta Logarithmum includet, quando q est fractio affirmativa, vel unitas positiva, & $k - \frac{1}{q}$ integer affirmativus: sine Logarithmo autem integrabitur, si q fuerit negativus quicumque, vel integer affirmativus unitate major.

Theorema IV. Generalius: $\int x^{k-1} dx : (e + fx)^{k+p+1}$ est algebraice quadrabilis.

Demonstratio. Sit denuo $\frac{v-e}{f} = x$, erit hæc formula $= \int \frac{1}{f} \left(\frac{v-e}{f} \right)^{k-1} v^{-k+p+1-1} dv$, similis prioris, &, si hic $k+p - \frac{1}{q}$ fuerit

E R U D I T O R

affirmativus integer = vel $\leq k$, Log
Theorema V. $\int x^p q dx: (e+fx^q)^n$ dependet
a: $(e+fx^q)$.

Demonstratio. Equidem hujus Theorem

assumendi aliquando ex formula $\int \frac{rdx}{q}$, positi

constantibus atque x utcumque compo

scit idem, qui cetera pæne omnia, Jo

1703. Mens. Januar. Communicatis aute

tionibus cum Viro maximo, ille qua est h

lari, & defectum illius applicationis ape

reporis, Nicol. (sic etiam hic pro encomi

ethodum, sequenti schediasmate expositam

matis mei simillimam, transmisit. Cujus

teoremate imitatio sequentem, tanquam

m exclusit. Est vero $\int x^p q dx: (e+fx^q)^n =$

$$(e+fx^q)^{n-1} - \frac{1}{(n-1)fq} x^{p-q+1}: (e+fx^q)^{n-1} -$$

$$\frac{pq-2q+1}{(n-2)fq} \int x^{p-2q} dx: (e+fx^q)^{n-2} - \dots$$

$(e+fx^q)^{n-2}$, & sic porro, donec habeatur $\int x$

od si forte $p=n-1$, perfecta erit operatio.

habemus adhuc $\int x^{-q} dx: (e+fx^q) = -$

$$\int x^{-q} dx: (e+fx^q) \& \int x^{-q+q} dx: (e+fx^q) =$$

$$\int x^{-q+2q} dx: (e+fx^q) \& \text{ sic porro, donec } \int x^{-q}$$

$$\int x^{-q} dx: (e+fx^q) = \frac{1}{e} x - \frac{f}{e} \int dx$$

$$\text{si } p-r=n-1, \text{ erit } \int x^r q dx: (e+fx^q) =$$

$$-\frac{e}{f} \int x^{r-q} dx: (e+fx^q) \& \text{ sic deinceps}$$

$$\text{um. Si } p+\frac{1}{q}=1, \& n=2 \text{ erit } \int x^p q dx$$

$$\int f + f^2 x^{2q} = -1: qf(e+fx^q). \text{ Ea}$$

Act. Erud. = 1, & $n = 3$, erit $\int x^p dx : (e + fx^q)^n = \int x^{q-1} dx : (e + fx^q)^3 =$
 An. 1720. — 1 : $qf(e + fx^q)^2$. Ex quo intelligitur, formulam Taylorianam
 M. Octob. $\int x(\delta : \lambda)^{q-1} dx : (e + fx^q + gx^{2q})$ fore absolute quadrabilem, si

$\delta = \lambda$, & divisor quadratum, vel quadrati multipulum. Itemque
 $\int x(\delta : \lambda)^q - 1 dx : (e + fx^q + gx^{2q} + bx^{3q})$ si $\delta = \lambda$ vel 2λ , & di-
 visor Cubus, vel cubi multipulum. Vid. Acta 1719. p. 614.

Theorema VI. $\int x^{p+1} dx : (e + fx^q)^n$ pendet ab eadem $\int dx :$
 $(e + fx^q)$.

Demonstratio. Dividatur fractionis Numerator & Denomina-
 tor per x^n , ut fiat $x^{p+1} dx : (e + fx^q)^n = x^{p+1-qn} dx : (f + ex^{-q})^n =$
 (positis $p + n = r$ & $-q = t$) $x^r dx : (f + ex^t)^n$ quod pertinet ad
 Theor. V.

Theorema VII. Generalius: $\int x^{p+1} dx : (e + fx^q)^n$ dependet a Qua-
 dratura hujus $\int dx : (e + fx^q)$.

Demonstratio. Coincidit cum demonstr. theor. quinti, modo
 uncis & exponentibus Numeratorum inferas +1.

Theorema VIII. $\int x(\delta : \lambda)^{q-1} dx : (e + fx^q)^n$ quadrabilis est per Cir-
 culum vel Hyperbolam.

Demonstratio. Fiat $x^q = y^\lambda$, & erit $\int \frac{\lambda}{q} y^{\frac{\delta}{\lambda} - 1} dy : (e + fy^\lambda)^n$.

Factis vero $\delta - 1 = l$, & $p = 0$, per Theor. VII. reducitur ad
 Pag. 471. $\int y^{l-1} dy : (e + fy^\lambda)$. Hanc autem formulam dari posse per Quadra-
 turam Circuli vel Hyperbolæ docuit idem ipse Bernoullius in
 Actis Mens. Jun. Anni superiori pag. 611. Ibi enim in $\int x^r dx :$
 $(e + fx^p + gx^{2p})$ est $r = \delta - 1$, & $p = \lambda$, $g = 0$, ut fiat $\int x^{\delta-1} dx :$
 $(e + fx^\lambda)$ formula nostræ æquipollens. Itaque $\int x(\delta : \lambda)^{q-1} dx :$
 $(e + fx^q)^n$ reducitur ad Quadr. Circuli vel Hyperbolæ.



ERUDITORUM.

NICOLAI BERNOULLI

Demonstrationes Theorematum Patruum suorum

In Actis 1719. pag. 615. editorum.

IN 4 prioribus Theorematis non solum q & l , sed etiam e potest significare numerum quemcumque, etiam negativum, irrationalem; & quia scribendo $-q$ pro q , & f pro e , invicem permutando theorema secundum mutatur in vicissim, hinc omnia 4 theoremata, sub uno generali comprehenduntur, quod ita pronunciari potest: $\int x^{kq-l} dx$ est Algebraice quadrabilis.

Demonstratio. Ponatur $e + fx^q = y$, & erit $\int x^{kq-l} dx$:

$$\int \frac{1}{q} (y - e)^{k-1} f^{-k} y^{-l} dy = \int \frac{1}{q} (y^{k-l-1} - \frac{k-l-1}{1} y^{k-l-2} + \frac{k-l-2}{1 \cdot 2} y^{k-l-3} - \&c.) f^{-k} dy =$$

$$\frac{y^{k-l}}{k-l} - \frac{k-l-1}{1 \cdot 2} y^{k-l-1} + \frac{k-l-2}{1 \cdot 2 \cdot 3} y^{k-l-2} - \frac{k-l-3}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} y^{k-l-3} + \&c.)$$

$$= \frac{1}{q} (y^{k-l} - \frac{k-l-1}{1} y^{k-l-1} + \frac{k-l-2}{1 \cdot 2} y^{k-l-2} - \frac{k-l-3}{1 \cdot 2 \cdot 3} y^{k-l-3} + \&c.)$$

quae series ob numerum k integrum & l finitum finita est, & post substitutum valorem ipsius $y = e + fx^q$

erit: $\int x^{kq-l} dx =$

$$\frac{e^{kq-l}}{kq-l} + \frac{kq-l-1}{1 \cdot kq-l-1} \frac{e^{kq-l-1}}{kq-l-1} + \frac{kq-l-2}{1 \cdot 2 \cdot kq-l-2} \frac{e^{kq-l-2}}{kq-l-2} - \frac{kq-l-3}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot kq-l-3} \frac{e^{kq-l-3}}{kq-l-3} + \&c.$$

Si q mutatur in $-q$, e in f , & f in e , erit: $\int x^{lq-k} dx = \int (e + fx^q)^l dx$. vide Neut. de Quadr.

Solutio. Si l sit = numero integro affirmativo non negativo, erit: $\int x^{lq-k} dx = \int (e + fx^q)^l dx$ pender a quadratura Hyperbolica.

Si l sit = numero integro negativo, erit: $\int x^{lq-k} dx = \int \frac{y^{k-l}}{k-l} - \frac{k-l-1}{1 \cdot k-l-1} y^{k-l-1} + \&c. dx$

AA. Erud. Theor. 3 & 7 $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^n$ dependet a Quadratura hujus
An. 1720. $\int x^l dx : (e + fx)^n$. Hic p & n significant numerum integrum al
M. Oseob. firmativum.
Pag. 472.

Demonstratio. Ponatur $A = \frac{1}{n-1 \cdot g e}$, & erit $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^n$

$$= A x^{p+1} : (e + fx)^{n-1} + \left(\frac{1}{e} - A \cdot p \cdot q + l + 1 \right) \int x^{p+1} dx : (e + fx)^{n-1}$$

Dependet igitur $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^n$ a $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^{n-1}$: & si-
mili modo $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^{n-1}$ a $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^{n-2}$, & ita por-

ro usque ad $\int x^{p+1} dx : (e + fx)$. Fiat $B = \frac{1}{pq - q + l + 1}$, & erit

$$\int x^{p+1} dx : (e + fx) = \frac{B}{f} x^{p+1} - \frac{e}{f} \int x^{p+1} dx : (e + fx); \text{Dependet}$$

igitur $\int x^{p+1} dx : (e + fx)$ a $\int x^{p+1} dx : (e + fx)$ & simili modo $\int x^{p+1} dx : (e + fx)$ a $\int x^{p+1} dx : (e + fx)$, & ita porro usque ad $\int x^{p+1} dx : (e + fx) = \int x^l dx : (e + fx)$ a qua per consequens dependet $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^n$. vid. Neut. de Quadr. Curv. Prop. 7.

Scholium 1. Si $\frac{1}{e} = A \cdot \frac{1}{pq + l + 1} = \frac{pq + l + 1}{n - 1 \cdot g e}$, hoc est, si

$$\frac{pq + l + 1}{q} = n - 1, \int x^{p+1} dx : (e + fx)^n \text{ est Algebraice quadrabilis:}$$

similiter si $\frac{pq + l + 1}{q} = n - 2$, $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^{n-1}$ est algebrai-

ce quadrabilis, & si $\frac{pq + l + 1}{q} = n - 3$, $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^{n-2}$ est

algebraice quadrabilis, & ita porro; Hinc si $\frac{pq - l + 1}{q} = \text{nume-}$
ro quicumq; integro affirmativo minori quam n , $\int x^{p+1} dx : (e + fx)^n$
est algebraice quadrabilis.

Scholium 2. Si $p - q + l + 1 = 0$, hoc est, si $\frac{-l - 1}{q} = p - 1$,
 $\int x^{p+1} dx : (e + fx)$ includit quadraturam Hyperbolæ; similiter, si
 $\frac{-l - 1}{q} = p - 2$, $\int x^{p+1} dx : (e + fx)$ includit quadraturam Hy-

Pag. 473. perbolæ; & si $\frac{-l - 1}{q} = p - 3$, $\int x^{p+1} dx : (e + fx)$ involvit

Quadraturam Hyperbolæ; & ita porro. Hinc si $\frac{-l - 1}{q} = \text{nu-}$
mero integro affirmativo minori quam p , vel $= 0$, $\int x^{p+1} dx : (e +$
(e +

$\cdot fx^q$) & per consequens etiam $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)^n$ involvit
 raturam Hyperbolæ, ultra quadraturam hujus $fx^l dx : (e+fx^q)$
 ptis casibus scholii præcedentis. Act. Erud. An. 1720. M. Octob.

theorema VI. Generalius: $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)^n$ dependet a Qua-
 tura hujus $fx^l dx : (e+fx^q)$.

Demonstratio. Ponatur $A = \frac{1}{n-1 \cdot qe}$, & erit, $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)^n$

$fx^{p+1}dx : (e+fx^q)^{n-1} + (\frac{1}{e} - A \cdot \frac{1}{-pq+l+1}) fx^{p+1}dx : (e+fx^q)^{n-1}$;

et deinceps usque ad $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)$, Fiat $B = \frac{1}{-pq+l+1}$,

erit $fx^{p+1}dx : (e+fx^q) = \frac{B}{e} x^{p+1} - \frac{f}{e} fx^{p+1}dx : (e+fx^q)$;

pendet igitur $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)$ a $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)$ & si-
 modo $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)$ a $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)$; & ita
 ro usque ad $fx^l dx : (e+fx^q)$, a cujus proin quadratura de-
 det etiam $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)^n$.

schol. 1. Si $\frac{-pq+l+1}{q} = \text{numero integro affirmativo mino-}$
 iam n , $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)^n$ est algebraice quadrabilis.

schol. 2. Si $\frac{l+1}{q} = \text{numero integro affirmativo non majori}$
 p , $fx^{p+1}dx : (e+fx^q)^n$ involvit quadraturam Hyperbolæ.

theorema VIII. Sumtis δ & λ in sensu Taylorig erit $fx^{(\delta:\lambda)q-1} dz :$
 $(x^q)^n$ quadrabilis per Circulum vel Hyperbolam. Sequitur
 natione Theor. 7. cum Probl. Taylorig.

schol. si fiat $\alpha. \beta :: -1. \frac{-f}{e} 2p+1x \frac{pq+q-1. pq+2q-1}{-pq-1. -pq+q-1. -pq}$
 $q+nq-q-1$

$-1. \dots -pq+nq-2q-1$, erit $\int (\alpha x^{pq} + \beta x^{nq}) dx :$
 $(x^q)^n$ algebraice quadrabilis.

E R R A T A,

Quæ in schediasmate inserto Mens. Jul.
A. 1719. irrepsere.

Pag. 630 lin. 19 pro pdx lege pdy

632 17 pro $1:y$ lege 1

Ibid. 32 pro $(8ydy + 4ada)$ lege $(8ydy - 4ada)$

633 lin. antipenultima post *quia* inferre $y^{2m} : xx = a^{2m-1}$. &c.

634 5 pro $(2yy - aa)^{\frac{1}{2}}$ lege $(2yy - aa)^{\frac{1}{2}}$

Ibid. 8 pro $\frac{2}{7}$ lege $\frac{1}{2}$

635 lin. prima pro $AH = \sqrt{ac}$ lege $AH = \sqrt{ac}$



EXCERPTA
ACTIS ERUDITORUM
LIPSIENSIBUS

ANNI 1721.

SOLUTIO PROBLEMATIS

NICOLAO BERNOULLI, Jo: Filio, Propositi,

De curvis motis secundum axem & se mutuo
constanter ad angulos rectos secantibus,

*Missæ ex Angliæ in literis d. 7. Febr. A. 1721.
stylis veteris datis.*



OMO VII. Sect. VIII. p. 352. Supplem. ad Acta Er. An. 1721.
Nicol. Bernoulli, Joh. filius, Problema Geometri- M. April.
cum proposuit his verbis: Pag. 156.

*Inter duos axes parallelos positione datos invenire &
construere curvam, eandemque adhuc inverso situ po-
sitam, ita ut alterutra vel utraque mota secundum axem
notu sibi semper parallelo curvæ secant constanter se mutuo ad
rectos, hoc est, ut secandæ & secantes sint curvæ eadem.*

S O L U T I O.

A. Ernd.

An. 1721.

M. April.

Exhibentur hujusmodi curvæ ratione sequenti.

Sint FG, MN parallelæ datæ. Ducatur AB, quæ cum angulos constituat FAB, NBA æquales angulo, quo curvæ mutuo secare ponuntur, sive rectus sit, sive obliquus. In duabus partibus æquales dividatur linea AB in e, & sumatur in ea pro arbitrio punctum D, ducaturque DE rectis FG, MN parallelis.

Tab. I.

Fig. 1.

Literæ autem a, e, d denotent quantitates quascumque datae R quantitatem non datam, m, n numeros quosvis inter se p

mas, & impares. Fiatque $CD = R^{m+n} \left(\frac{n}{m} e + \frac{n}{m+2n} d RR \right)$

inde $DE = R^{m+n} \left(\frac{n}{m+n} e + \frac{n}{m+3n} d RR \right) + \text{area curvæ, c}$

jus abscissa R & ordinata R^{m+n} , $\frac{n}{n} (e + d RR) \sqrt{(ae + RR)}$ quæ factio locus puncti E erit curva quæsitæ. Erit autem irrationalis sive, ut appellant, transcendens, si vero sit $d = (m+3n)$

pag. 157. $e:ma^2$, locus puncti E erit rationalis seu algebraica; erit eni

$DE = \frac{nc}{ma^2} R^{m+n} \left[(ae + RR)^{\frac{3}{2}} + \frac{mnd}{m+n} R + R^3 \right]$, existen

$d = \frac{n}{m} R \frac{m}{n} \left(1 + \frac{(m+3)}{(m+2n)} \frac{e}{a^2} RR \right)$, Item si n sit unitas & m num

rus negativus & ternario major (vel etiam ternarius, si sit $d =$ locus puncti E rationalis erit.

Sunt formæ generales, quibus hujusmodi lineæ ex curvarum quadraturis derivantur, quæ, præter jam memoratas, alias quæ innumeræ curvarum species utriusque generis suppeditant inter quas occurrunt duæ lineæ Geometris non ignoræ, nimirum logarithmica, &c, quando angulus intersectionis rectus est, cycloi

S C H O L I U M,

Quæritur, quibus computationibus adductus sit problema. Auctor inter duos ejus casus ita distinguere, ut in altero, ubi angulus intersectionis rectus est, curvas rationales disertim requirat in altero autem, quando angulus est obliquus, an tales dari possint, dubitare videatur.

ACCURATA DESCRIPTIO LUCULÆ BOREALIS

Ad. Erud.
An. 1721.
M. April

In Observatorio Giesseno Acad. d. 17. Febr.
& 1. Mart. MDCCXXI. observatæ

a JO. GEORG. LIEBKNECHT, SS. Theol. D.
ejusque O Math. Prof. P.

IT in nostris regionibus hucusque parum hyemasse fuit vi-
sum : ita dies XVII. Febr. liquore Thermometri infra 20
- descendente præter spem serenus erat. Quare & Auditoribus
meis suavis fuit, ut mecum post horam sextam vespere
ad observandam & rem & dein mensurandas in Orione fixarum
stantias minimas in Observatorium publicum ascenderent. Ubi
dimidia hora post fere septentrionem versus mirabilis appa-
rebat arcus quidam *subpallidus*, undique in hemisphærio splenden-
s admodum, una cum & re, stellis fixis. Primus hic arcus sub
nomen vix ab similibus apparebat illi, quem anno 1710 die 26 No-
vbr. heic Giessæ observavi, in Actis Eruditor. A. 1711. p. 12
necnon. Succrescens integrum sub se continebat segmentum,
cujus amplitudo adhuc succrescebat in parte tam occidua, quam
orientali. Horizon integer contra istanc temporis rationem, antea
obscurecatam, sat erat ab exhalationibus liber, unde & talem primi-
tiam nubiginem parum inter labores alios curavi : id quod etiam
fuit, cur spectatores nullam ibi nubeculam suspicarentur,
ne magis urgerent, ut oculos eo dirigerem. Erat *segmentum*
AB postea in plaga septentrionali 10 gr. 30 min. altum,
cujus arcus *subpallidus* BC insuper 4° 40'. Post horam septimam
adhuc succedebat arcus obscurior CD, cujus altitudo cum
horizonte seu AD erat ab Horizonte \approx 19 grad. Mox arcus uter-
que lucidus, & obscurior, illud perpetuo continebat segmen-
tum obscurum & densum, id quod tamen nullum dabat nubis cu-
signum : undique enim transparebant stellæ fixæ, quasi
in tenebris magis lucentes, de quibus deinceps. Neque stel-
larum prius apparebant, quam secundus arcus DE lucidior ori-
entem. Interea in prædicto segmento obscuro passim surgebant
minoræ columnæ seu trabes uti veteres vocabant. Erant
ut magis declaremus, nihil aliud, quam radii *subpallidi*
ut plurimum paralleli exsurgentes, nunc scoparum ite-
ricantes, qui in una modo parte creverunt, mox decre-

Tab. I.
Fig. 2.
Pag. 159

Fig. 3.

AA. Erud. verunt in altera, & quasi dimicantes invicem disparuerunt; mo-
 An. 1721. jori impetu rursus apparuerunt, ceu velitantes hinc inde curre-
 M. April. do solent: Surgebant primo & inferioribus locis, quos mox re-
 linquendo alii superius continuabant circa arcus obscuri margi-
 nem. Erant nonnullæ columnæ radiosæ, aliæ densiores, aliæ pau-
 lo incurvatæ, sed hæc perinde ut obliquius pergentes admodum
 raræ. Post horam VIII. fere tertius arcus DE sublucidus & am-
 plior illis prioribus BC & CD accedebat; qui omnes ita jux-
 tim altitudinem ab Horizonte referebant AE 40°, 20'. Extre-
 mus hic arcus satis erat firmus, quem nō quidem columnæ se-
 radii e vicino, obscuro surgentes turbabant, nec novus accede-
 bat, nec ullibi ad horizontem amplior fiebat; quare ejus am-
 plitudinem ortivam a cardine septentrionali AG sumsi = 51 gr.
 & occiduam AF = 55°: ut ideo totus arcus, sc. iste major, quæ
 reliquos & segmentum obscurum continebat, amplitudinem ha-
 beret = 106 gr. & altitudinem antea adductam = 24°, 20'. Di-
 gnū est notatu segmentum nigrum nullas exhibuisse stellulas,
 nec prius istas apparuisse quam tertius arcus luminosus appa-
 ruit. Ubi demum in parte tam nigri segmenti, quam arcuum
 optime transmicare cœperunt, & quidem in parte occidua Cy-
 gni α, ξ & μ juxta Bajorum appellationem; in ortiva parte etiam
 stellæ tertiæ & quartæ magnitudinis transparebant, quæ etiam
 subinde micabant inter columnas dictas. Clarior etiam & illu-
 stratior, quod miratus sum, reddebatur *via lacteæ* regio vicinior,
 ejus ita albugo fiebat major, quocumque tales radii luminosi
 pergebant. Postea superior arcus lucidus in parte occidua dis-
 ruptus quasi videbatur, qui instar nebulae Andromedam peræ-
 que albicantem transcendebat, quem post horam X radii ex ip-
 sa plaga septentrionali sequebantur. Horizon septentrionalis non
 aliter erat illustratus, ac si lumen esset in vicinia, quæ tamen
 ceu aliunde constat, non potuit non longissime tunc abesse. Re-
 liquæ Horizontis partes non ita erant illustratæ: immo ipsæ illu-
 stratæ partes non æque illustratæ, sed quasi umbris subinde distin-
 ctæ erant. In eadem plaga Horizontis septentrionali, ex obser-
 vatorio nostro 80 pedes Rhinl. alto, omnia, etiam remotissima
 ædificia poterant cognosci, inque his non solum tegulæ & fene-
 strarum orbes; sed & in viis lapides.

Pag. 159.

Tab. I.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Die 1 Martii post horam septimam fere per fenestram in bo-
 reali plaga notabilem arcum vidi. Hic uti præcedente existerat
 amplior & clarior: ita claritatem suam subinde mutabat, neque
 segmentum ejus tantam habebat obscuritatem. Quæ borealis fa-
 cies diu hærebat immobilis, utut horizontem versus nonnullæ co-
 lumnæ instar fumitenuissimi observarentur; arcus ipsius altitudine
 sem-

E R U D I T O R U M .

per manente = $31^{\circ} 50'$. Prout vero priorem facie
 altitudine : ita & figura ipsa erat illustrior, siquid
 videbatur fumare sicque flammæ quasi proficere.
 vero cœlum sat erat clarum stellasque fixas egregie
 n tamen Horizon exinde erat multo clarior, ceu
 m; immo nullæ stellæ micabant in segmento hoc cl
 tales arcus ipse monstraret. Post horam fere nonar
 per, apparuerunt arcus, manente tamen eadem alti
 ta = $31^{\circ} 50'$: neque hæc, uti nuper, cum ipsis arcu
 t, neque columnæ priores erant adeo rectæ, sed fum
 lantes. Quid? quod arcus superioris extremitas tot
 llare videbatur præ meris ejusmodi fumosis ductibus.
 s vero trabes priores apparuit in septentrione AB
 pra & inferius suos radios spargens; disparente hac
 a apparuit in C magis lucens. Impediebat autem, q
 olui, tunc corporis infirmitas, quo ipse vix amplius
 alerem hanc meam observationem; suavior tamen fu
 s ejusmodi rebus sat adsuētis, ut eo curatius hanc co
 uerentur. Qui etiam sequentia mihi exposuerunt un
 ris fide dignis. Nimirum post horam XI apparuisse c
 gnum radium & infra hunc obscuriori arcui insidens
 crinitum quasi, sed valde obscurum corpus C, cuju
 iorem rotunditatem observatores non potuerunt oc
 e, perceperunt tamen alii, qui cum vulgo inde stell
 titarant. Dein tamen omnino illum radium ex arc
 a versus plaustrum majus suum cursum direxisse, i
 tatis vicibus instar velitantium radios apparuisse, i
 rente uno in Oriente, alter apparuerit in Occiden
 e modo, quem in singulari syrmate A. 1716 d. 20
 vi. Inter hanc velitationem quarto in Oriente l
 odum radium instar teli D columnam illam majore
 , unde vulgus sibi crucem finxit. Mox tamen in
 beculas fuisse visas, & post mediam demum nocte
 a parte paullatim & sic porro alibi disparuisse colu
 res una cum arcubus, ceu quidem observatores
 mihi exposuerunt. Quod aeris constitutionem atti
 rtii sat serenum nubilus excipiebat, Therm. ad lin
 & Barometr. ad $31'$, $1'$ immo tertius Martii d
 ilis noctem pluviolam relinquebat.

Act. Erod.

An. 1721.

M. April.

A D D I T A M E N T U M

*De similibus phaenomenis in vicinia nuperrime
observatis.*

Simile phaenomenon, quale modo ex observationibus Cl. *Liebknechtii* descripsimus, observatum etiam fuit d. 1 Martii ab hora 9 usque ad 2 hic Lipsiæ, Halæ Saxonum, Merseburgi, Tenstedii in Thuringia, Misenz ac alibi. Nimirum Misenz h. 1 claritas insignis aeris inter septentrionem & occidentem observata est, per quam innumeri radii sub initium subrubri, deinde subalbidi instar flammarum serpentum ejiciebantur. Ex loco edijore videbatur nubes obscura, unde radii isti evibrabantur &, quod horridum adpectu erat, per eam veluti in firmamento corpus ex iridibus se mutuo intersecantibus huc illuc volutari videbatur. Claritas illa, quæ lumen Lunæ plenæ superabat, per ampliorem tractum diffundebatur una cum radiis fulgorantibus.

Temstedii ab h. 7 usque ad 8 tenuis atmosphæram inferiorem obsidebat nebula, cujus pars superior splendore quodam subalbido illustrata semicirculum referebat ab occidente versus orientem protensum. Lunæ occidente arcus altior fiebat & per eum h. 9 multi admodum radii ascendebant. Hor. 10 inter continuas fulgurationes vehemens in nebula ista agitatio observata, quæ h. 11 crescebat, ubi fumus quasi illuminatus versus Austrum propelli videbatur, non tamen ex eodem constanter loco. Hor. 12 arcus accensus videbatur, flammis a septentrione versus austrum serpentibus & se mutuo celerissime insequentibus. Hor. 1 ab occidente proficiscebatur nebulosum quoddam corpus aliud, altius arcu versus austrum excurrente & radios pyramidales continuo evibrans, variis coloribus distinctos. Prope Arcturum ex improviso quasi fulgur perfringebat oculos observatoris, igne in stellam veluti conglobato descendente, ac mox in radium latum protensum, qui ultra 8 circiter minuta lucebat ac in figuram fere triangularem sese contraherebat, lumine sensim sensimque immixto, donec prorsus evanesceret. Ab hora prima flammæ fiebant remissiores, arcu nebuloso h. 2 subidente, ita ut aliqui adhuc radii, sed flamma nulla conspiceretur. Observata etiam est ibidem d. 17 atque d. 23 Febr. aurora borealis, sed non adeo illustris.

Non ab similia ceteris quoque in locis visa sunt.

Pag. 162.

LITERIS CHRISTFRIDI WÆCHTLERI, JC.

Act. Erud.
An. 1721.
M. April.
Pag. 177.*Occasione locorum quorundam Philostrati.*

Laur. Mosheim, *Biblioth. Bremens. class. 3. Fasc. 1. p. 1. in*
pistola de imaginibus telesticis, quas Apollonium Tyanæum
fecisse negat, ferre non potuit l. quod D. Gottfridos Olearius
in notis ad Philostratum de vita Apollonii l. 3. c. 22. dixe-
præcipuum illarum inter Græcos magistrum eundem fuisse.
nus autem ad Marm. Oxon p. 51. dixerat similiter, ante A-
ti Tyanæi tempora nunquam in Græcia has artes telestematicas
notas, a Zolius autem habuisse originem. Mosheimius hic
pulari Seldeno noluisse videtur; Apollonii tempore telesticis
admodum fuisse notam. Sed nullam plane hic pugnam cer-
eundem autem Apollonium ea fecisse, quæ Antiochiæ & By-
miranda effecisse putatur aliis, haud scripsit D. Olearius.
illa commemorantur a recentioribus quibusdam. An credat Pag. 172.
imius Philostrato, Apollonium struxisse Ephesi adversus
ἀγῶνας ἀντιπροσώπων, lib. 4. cap. 10. non liquet. Videntur
imagines telesticæ, ἀγῶνες ἁλῆα, statuz etiam telesti-
quocumque nomine veniant artes Apollonii, in eundem
cadere, & a valerrima magia istorum temporum ortum
. Revera tamen primum illum apud Græcos ab imaginibus
*ebrem factum esse, asserit etiam Stanleyus. *Philos. Orient.**
*sect. 1. cap. 22. Et Jo. Clericus: *Magicis artibus celebrem**
*non negaverit. Impostor fuit, magnus quippe. *Histor. Eccles.**
pag. 500. Atqui Damis, Maximus, Mæragenes, quorum
perpetuus comes Apollonii fertur & commentarios de eo
reliqui duo Apollonii res plenius adhuc scripserunt, ejus-
oribus proximi, penitus ignorant prodigiosa illa opera, ait
ius. Sane vero nihil extat horum omnium; neque no-
adeo definire, quid sciverint vel ignoraverint de prodi-
Et præstabat dicere, tres istos nihil omnino consignasse
ad figmenta esse omnia & a Philostrato primum exco-
rgo & Origenes mentitus videbitur, qui Mæragenis
offitetur se legisse, de Apollonii Tyanensis, magi &
ὑπομνημοσύνας. Capros esse ab illius magia non ignobi-
lios, αἷς πρὸς γόντα αὐτὸν εἰσελθόντας. Sed quia non
Apollonio Mæragenes, ad eum non putabat esse at-
ten-

Ad. Erud. tendendum Philostratus. Huet. *Demonstr. Evang.* p. 1067. Et
An. 1721. etiam ipse, contra quem scripsit Origenes, Hierocli præluit,
M. April. magicas operationes contulit cum historia & miraculis JESU

L. 1. p. 53. quia id ipsi commodum in præsens videbatur. Cu-
que vixerit seculo secundo, notasque habuerit artes Apollo
omnes, videtur easdem recensere apud Origenem *Lib. 6. p. 3*
ἄποπρῆπις φανὰς, κτύπας, δαιμονίους χηματισμούς, αἰδήνη
(ἰδύπων) ἀειθμών, λίθων, φυτῶν, ῥιζῶν, καὶ ὅλων πα-
δαπῶν χρήματων παντοῖα ἀλεξιφάρμακα. incantationes, effi-
formasque demonum varias pellendis morbis, & amuleta diue-
rum generum in vestibulis, numeris, lapidibus, plantis, radicibus

2. II. Apollonium semel sub Domitiano fuisse Romæ, ut se p-
garet a crimine, quod ei objiciebatur, existimabat D. Oleari
Mosheimius etiam paulo ante, quam patrasse ibidem istud arg-
retur. Non abnebat sane Apollonius, se tunc, cum dicere

Pag. 179

patratum esse, fuisse Romæ, sed domi assedisse amico vet-
Philisco, graviter decumbenti, præsente inprimis Telesino,
ro Consulari & Medicis. Factum hoc conjicit Mosheimius
no Christi XCII. accusatum autem fuisse anno XCIII. Sed
bium reddit hunc calculum, quod in Apologia Apollonii L.
c. 7. *Seçt. XI.* dicitur, *his triginta & octo annis non accessisse E-*
limina Imperatorum. Ita recurrimus ad annum Neronis X, &
Apollonius prima vice fuit Romæ, ac Telesino innouit, at-
apud Tigillinum præf. prætorio accusatus, per artem magic-
fecit, ut volumen, quod tenebat in manu accusator, & ip-
accusatio erat descripta, omne vestigium literarum amitti
subito, quum Tigillinus illud præsente Apollonio, explicar-
Volebat ergo is Domitiano persuadere, se per hos XVIII.
nos, & usque ad Domitiani annum XII. Romam non adve-
se, vel ad limen Imperatoris. Quod erat ambigue dictum
initium Imperii Domitiani erat Nerva adhuc Romæ, sed
idoneus videbatur qui imperaret, jubebatur habitare Tarent-
Apollonius igitur, qui bene sperabat de Nerva, forte tunc
adhuc Romæ, & una cum Nerva discessit. Cumque accu-
tur ex urbe in agrum egressus esse noctu ad Nervam, ut eun-
crificato puero erigeret ad spem imperii, in exitium Domiti-
dicendum erit, cadere eam accusationem in annum primum
tim Domitiani, & Christi XXCI. Diu enim præsentem pati-
vam non potuisse Domitianum, nemo dubitat. Ita vero
respondit Apollonius, per hos XVIII. annos ad limen Impe-
ris se non accessisse, Romæ tamen apud Nervam fuisse, nec
3. Et tunc non egressum in agrum, nec sacrificasse. III. Dis-
Me

Meimius, Hieroclem ex iudice Nicomediensi non statim fuisse
 effectum Alexandriæ, sed prius præsidem Bithyniæ. Obser-
 vatum autem ipse Olearius, apud Eusebium exprimi *δικαστήρια τῆς*
αὐτῆς καὶ καθόλης, & adeo per totam illam provinciam, in *Hie-*
rocl. c. 4. f. 432. Laetantius autem *de mort. persecut. c. 16.* nondum
 tur omnino loqui de eo Hierocle, cujus meminit *divin. in-*
L. 5. c. 2. neque id hætenus probavit vel Valesius ad Euse-
 bium vel Baluzius ad Laetantium. Destituimur enim iusta serie,
 quam collocandus sit Flaccinus, Hierocles, & Priscillianus:
 ne ea cadant in hunc Hieroclem, quæ enarrat Laetantius *L. 5.*
composuit libellos duos, non contra Christianos, sed ad Chri-
stianos, ut humane ac benigne consulere putaretur, *in quibus adeo*
a capita Scripturæ, adeo intima enumerat, ut aliquando ex ea-
disciplina nostra fuisse videatur: nisi forte casu in manus ejus
istæ litteræ inciderunt. Num similia occurrant in animadvers.
 Eusebii ad comparisonem Hieroclis cum Christo, videndum fo-
 riliis. IV. Improbatur Mosheimius, versionem Billianam Isido-
 rici *Lib. 1. epist. 398.* corrigi a D. Oleario: *καινούς* enim
 non esse ei historias mirabiles de celesticis Apollonii, sed
 ones tantum novos & ante non auditos, de quibus tamen
 onster, quid iis veri sublit. Nos hic laudamus, quod fa-
 Mosheimius, *ταλαιάμενον* rectius expositum D. Oleario,
 a collocantem Apollonium. Non contradicit etiam Isido-
 nec Apollonium liberat a suspitione illorum telesmatum:
 get tantum, non posse illa exhiberi, considerari & inspi-
 ant enim haud dubie defossa multis in locis, neque fa-
 uenda & examinanda. Ita seculo quarto, quum Constan-
 tinianus putaret thesaurum in Thracia esse inveniendum,
 runt tres solidæ ex argento statuae, specie barbarica, &
 barbarica indotæ, & in septentrionem versæ. Dicebant
 incolæ, antiquo ritu statuas ibi consecratas, & locum
αἰῶνος τελετῆς ἱερὸν esse. Paucos etiam post dies Gothorum
 iverfam incurrit Thraciam & secutæ paulo post incur-
 Hunnorum ac Sarmatarum in Illiricum & ipsam Thra-
 locus autem obsecratus erat inter Thraciam & Illyricum.
 ex Olympiodoro, *Cod. 80. f. 187. 188.* Hæc cum comperta
 Isidorus seculi quinti scriptor, recte respondit, ante om-
 ni, debere locum telesmatum fide dignum. Omisisse
 æc Philostratum, qui tamen vitam Apollonii cum cu-
 erit. Calumniam ergo esse, ab hostibus illius concinna-
 regium profecto locum, ait Mosheimius, *cujus initia mul-*
ti, sed reliqua non consideravit. Inverto totum hoc ar-
 VI.

Act. Erud.
 An. 1721.
 M. April.

Pag. 180

4

K

gumen-

- A&E. Erud. gumentum. Mosheimius enim videbit hic, Isidorum rem ta
 An. 1781. momenti noluisse hactenus approbare, ob silentium Philostrati
 M. April. qui non exprefferit, iis locis defossa ab Apollonio esse telesi-
 Pag. 181. ta. Si omnem fidem historicam ei ademisset Isidorus, respo-
 set hunc Autorem plane, ceu hominem, quo non sit ineptus
 nec supersticiosior, quique quadrata rotundis miscuerit, &
 monstra fabularum conquissiverit, ut mente captus hinc inde
 deri possit. Perit igitur etiam alterum Mosheimii argum-
 tum, non consecuisse Apollonium imagines teleslicas, nec alia
 miranda Antiochiæ & Byzantii, ob idem silentium Philostrati.
 Totam is enim ejus enarrationem explodit, ut Apollonio ser-
 tur fama viri boni. Ipse autem Isidorus ille Pelusiorum scripsit
 brum, qui non extat, adversus Gentiles, quod omnes illorum
 divinationes (ἡμαρτικὴ) sint nugæ, & frustra omnium ore
 lebreantur. Itaque & telesmata Apollonii damnavit eo modo,
 5. cut Origenes. V. Demonstrasse autem opinabatur Mosheimius
 usque ad tertium seculum, quo vixit Philostratus sub Severo,
 nihil extare apud veteres contra Apollonium. Adde tamen ali-
 locum Origenis *lib. 4. contra Celsum*, quem habet Seldenus
Dls Syr. Synt. 1. c. 2. p. 116. Porphyrius porro seculo tertio
 vocat tum ad veteres, tum qui sua & patrum memoria vi-
 rint; & ex nuperis ad hunc Apollonium, *de abstinentia. l. 3. §. 3.* qui
 firmaverit, hirundinem garrientem aliis aviculis indicasse
 mentum ante urbem effusum esse in terra. Refert ista etiam
 Philostratus *lib. 4. c. 3.* Porphyrius ergo non negavit, factum esse
 quod ille ait de Apollonio, & socios ejusdem deprehendisse,
 lud ipsum effusum vere frumentum fuisse ibidem, & hirundi-
 omnes etiam eo avolasse. Recitat præterea & Celsus. apud Or-
 nem, colloquia inter aves fieri. Respondet Origenes, hoc quod
 que dæmones indicasse hominibus, ut scirent, quid colloque-
 tur illæ aves, *lib. 4. pag. 222. & 228.* Apollonium ergo docu-
 dæmones omnia illa magica Philostrati, quæ Mosheimius ha-
 6. pro fabulis. VI. Seculo enim quarto demum ait coepisse ten-
 rumorem inter vulgus spargi de magia Apollonii, qualis ille a
 Eusebium *contra Hieroclem. c. 44. f. 464.* Iterum retinet Mosheimius
 & versionem & notam D. Olearii de machinis teleslicis Apo-
 nii, quæ Eusebii ævo credebantur ab illo positæ. At vero is
 est rumor tenuis, si qui affirmant, sese deprehendisse ac repe-
 se etiam hodie ἀντίκρυ τὸ πῦρ, machinas similes, easque pro-
 ostendi. Et quanquam Eusebius ibi his non immoretur, sed
 id tamen *de præpar. Evang. l. 3. c. 7.* ubi disputat non modo
 contra Porphyrium, sed & ipsum Apollonium. Nam & libros

sacrificiis legisse certum est L. 4. c. 5. Machina Ephesina huc
 net, quam jactat ipse Apollonius apud Domitianum L. 8. c. 9. totque alia, quæ Philostratus profecta putat a sapien-
 tiorum auxilio. Utique etiam probat locus ex qu. XXIV. *tribodex*. sive Justinii Marr. sive recentioris auctoris, Apol-
 telemata adhuc illo seculo dubitationem non contemnen-
 injecisse Christianis. Dicebant enim, *videmus plurima illo-*
in rebus ipsis ostendi, & posse adeo simplices ad gentilismum
 si. Respondet Justinus, utique olim Diabolum *ἐν τῇ ἐκείνῃ*
ματι Apollonii habitasse, sed obmutuisse; et si statua ipsa
 ostendatur, & corporalem qualemcumque operationem vi-
 ritæ, ac per consensionem & dissensionem potentiarum na-
 tum, quæ Diabolo erant cognitæ, adhuc exercere videa-
 Junge qu. 2. 5. 10. 31. 42. 52. 74. 81. 126. ac nemo dixerit,
 Autorem esse nullius fidei. VII. Laudat Mosheimius D. O-
 um, quod recte legat textum Philostrati L. 8. c. 21. f. 364.
 os discipulos Apollonii omnes itidem vocasse *Apollonios*.
 atim reprehendit, quod inter illos in notis ad L. 4. c. 11.
 numeret Thonum Ægyptium, cujus mentio apud Lucia-
 pseudom. Neque vero asseverabat hoc D. Olearius. For-
 uit, & *ni tamen*. Utique etiam occurrit ibi discipulus
 Apollonii, medicus scil. & Præceptor Alexandri, sed
 aus. Claudis agmen Jo. Clericus, qui verba Epistolæ A-
 VII. f. 387. corrupta dixit, *Bibliothèque ancienne. O mod.*
 P. 2. artic. 3. p. 343. quod pro *κάλων* scriptum sit *καλῶν*.
 autem Noster etiam ex Lubino, *κάλως* omnino esse fu-
 ed *funium mercatorem* inepte dici, *ἔμπορον κάλων*. Sic
 instruxerat hæc verba Lubinus, qui debuisset *πάντα κἀ-*
 ungere. Dum ergo errantem festinante calamo sequi-
 r, retinuit versionem Lubini, *πάντα δὲ σείων*, quasi
 esset, *πὰ πάντα*, omnia oportet *movere*. Eam vero non
 em adagii, notissimum erat Nostro vel ex Erasmo,
 ut. 4. p. 30. 31. Tu vero hic respice ad Isidori Pelusio-
 rist. 60. *ἵσως γὰρ ἀφικόμην*.

Ag. Erod.
 An. 1721.
 M. April.
 Pag. 182.

7.

8.

A& Erud.

An. 1721.

M. Maii.

Pag. 188.

Histoire de l'Academie Royale des Sciences,

Année MDCCXVII. &c.

h. e.

HISTORIA ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM

Anni 1717, cum Commentariis Mathematicis
& Physicis ejusdem Anni.*Amstelodami, apud Petrum de Coup, 1720. 12. reg-
plag. 22. tab. æn. 14.*

IN *Phisica generali* figuras plantarum, arborum, arcium, turrium, quandoque geometricas in lapidibus Florentinis conspicuas arcessit *de la Faye* a materia peregrina, quæ sese in substantiam lapidum insinuavit. Accedit adeo ad eorum castra, quæ eas pro lusu naturæ habent. *Maraldi* d. 15 & 16 Decembr. A. 1716 & d. 6, 9, 10 & 11 Aprilis 1717 observavit auroram borealem, a nubibus prætereuntibus testam, nec motum fixarum participantem. Id singulare in observatione habetur, quod lumen integrum fere horizontem occupaverit & d. 10 & 11 Aprilis per integram noctem duraverit. *De la Hire* rationem reddere conatur phænomeni cujusdam magnetici, quod satis paradoxum videtur; nimirum cur subinde magnes debilior secum trahat ferrum ex polo magnetis fortioris pendulum. *Lomery* describit phænomena lapidis cujusdam magnetis æmuli, qui in fluvio quodam insulæ Ceylonensis reperitur & corpora quædam levia, veluti cineres, limaturam Martis, frustula chartæ primum attrahit, deinde rursus repellit. *Godofredus junior* refert d. 4 Jan. globum igneum ex nubibus evolantem ad turrim templi insigni cum fragore, qualis ex ictu tormenti majoris percipitur, dissiluisse & sub specie pluvie igneæ sese expandisse.

Robelinus delineat puteum satis singularem, in quo aqua affurgit, dum in mari adjacente descendit, rursusque descendit dum in illo affurgit. Rationem quoque phænomeni reddere studet. *De Mairan* misit ad Academiam Scientiarum relationem de cornu bovis, quod in terra vegetatum videbatur. *De la Hire* d. 15 Octobr. hor. 10. min. 30 vidit radium luminosum duos circiter gradus latum, 5 vel 6 altum, qui post nubes densas

Pag. 189.

circiter gradibus super horizontem elevatas in plaga septentrionali apparuit. Radius iste intra minutum temporis ascendit: et deinde immotus intra 4 vel 5. minuta, quibus elapsis intervallo 3 vel 4 expandebatur per spatium 20 & 25 graduum, tum versus Orientem, partim versus Occidentem. Tandem cessive debilitatus disparuit, initio in medio, fine in extremitatibus facto. Mox h. 10 45' apparuit eodem in loco phenomenon prorsus simile. Causam constituit exhalationes in aere ammatas. De la Hire observavit quantitatem pluviz per annum 1716 digitorum 14 cum lineis $4\frac{1}{2}$. Barometri minima altitudo notata fuit 26 dig. $9\frac{1}{2}$ lin. d. 1 Jan. vento existente australe: maxima 28 dig. 3 lin. d. 16 Febr. vento spirante ex plaga septentrionem & orientem intermedia. Declinatio acus magneticæ versus occasum fuit $12^{\circ} 20'$. D. 9 Maii h. 5 mat. verus austrum apparuit parhelium, cujus centrum a centro veri solis distabat $22^{\circ}\frac{1}{2}$. Monet autem de la Hire, distantiam variapro diversa aeris densitate.

AA. Erud.
An. 1711.
M. Mai.

In Anatomicis contendit Petitus, herniam vesicæ, quam vitium formationis dixerat Mery in Historia A. 1713 posse proficisci causis accidentalibus, quales sunt urinæ suppressio & gravitas. Winslow novam detexit valvulam in vena cava inferiore, a valvulam Eustachii vocat, quia eam jam ante vidit, etsi satis agnovit Eustachius, Anatomicus ante 150 annos cessante. Monstrat usum in circulatione sanguinis in fletu. Lissam clysterum nutrientium liquidorum, ubi alimentis solemus propter præternaturalem œsophagi statum non est locus, quibus a Mechanica intestinorum petitis impugnat, inprimis quod valvulae Baccini liquidis neget transitum ex intestinis in tenuia, quibus plurimæ venæ lacteæ adhærent, necernendi receptacula. Contrarium tueretur Lemery: sed tale judicat Fontenellius, quod forsan sibi mutuo prorsus adversentur, cum Litte non omnem usum neget, Lemery demonstrare non possit, quantus idem sit. Quid si epim quem ille exiguum vocat, idem foret, quem suis rationibus stabilivit? De Reumur in formationem unionum in quos effectum alicujus morbi esse suspicatur, facta exsectione succi in concha margaritifera. Siveri Chirurgus tumorem in manu foeminae, quam pondus ingens ante biennium contraxerat, 200 circiter corpuscula rotunda & oblonga instar fabarum, longitudinis 4, latitudinis 2 linearum in cavitate interna reperit, quæ Academi fuerit glandula amisso usu naturali indurata. Du Veroy or est, quod, si ovum colubrinum aperiat, cum serpens

Page 190

AA. Erud. pens excludi debet, foetus hic in spiram contractus omnique in An. 1721. tu defictus in eodem deprehendatur, quem tamen admodum M. Maii. vivacem mox adipiscitur, ubi aerem bis vel ter haurit. *Listrod* scribit foetum monoculum, naso defictum. Oculus erat in medio faciei infra frontem & duobus humoribus crystallinis gaudbat, sed choroide deficiebatur. Aderat etiam nervus optici geminus, retina gemina, iris gemina, humor vitreus geminus &c. ita ut duo oculi globos rotundos referentes uno viderenti conclusi. Solus humor aqueus erat communis. Cranium aperto cerebrum liquidum apparuit. Manus sinistra sex digitis instructa erat, pollice in duos veluti diviso.

In *Chymicis* in originem nitri inquit *Lemery* negans ejus formam esse aerem atque terram: sed potius ex plantis & animalibus idem derivat, cum *Reffons* ostenderit, dari plantas, ex quibus nitrum extrahere licet, & in vulgus notum sit, terram nitro impregnata esse, in qua animalia excrementa deposuere *Godofredus* junior & *Lemery* docent, arte chimica effici posse ut salia acida in alcalina abeant.

In *Botanicis* descriptionem Kali Hispanici supini, annui, sed foliis brevibus dedit *de Jussieu*; duarum novarum specierum *Lamii Danty d'Isnard*.

In *Algebraicis* liber *Taylorii* de methodo incrementorum anfan Pag. 191. dedit *Nicolio* de calculo differentiali circa quantitates finitas meditando: quod argumentum olim meditatus *Leibnizius* incidit vere analytica in calculum differentialem infinitesimalem, quem admodum monuimus in Actis A. 1716 p. 292. Exhibet *Taylorius* inter alia methodum summandi series infinitas fractionum, quarum numeratores sunt constantes, denominatores facta plurius quantitatum uniformiter crescentium. Eam *Nicolinus* transfert ac summandos terminos quocumque seriei, cujus denominatores sunt facta, quorum factores continuo eadem quantitate augentur. Quoniam vero ipso iudice, *Taylorius* methodum nec latere explicatam, nec demonstratam dederit, sed adeo intricatam proposuerit, ut innumeris casibus non satisfaciat, ideo eandem nova ratione exposuit. Atque ita primum in genere tractat de calculo differentiali circa series finitas, quo etiam usus est *Walfius* in summandis potentiis numerorum atque numeris pyramidalibus in Elementis Matheseos biennio ante Methodum incrementorum *Taylori* editis. Novam Tabularum Arithmeticarum Tabulis logarithmorum substituendarum ideam exhibet de *Trapezoidens*, in quibus numeros compositos resolvi jubet in suos factores primitivos, numeros nempe primos.

In *Geometricis* lineam curvam per analysin determinat *Vari-*
gno-

us, in qua utrimque plantandæ sunt arbores, ut oculo in-
 posito appareant in lineis parallelis plantatæ, hoc est, co-
 a se invicem intervallo utrinque distare videantur. Dixit
Honoratus Fabri & Tacquetus suo modo demonstraverat, sed
 odum perplexe, lineas istas esse hyperbolas oppositas. Idem
 lici admodum analysi reperit *Varignonius*. Reddit autem
 e suo problema multo generalius, quærens nimirum duas
 s in plano dato, in quibus si plantentur arbores, binæ op-
 æ appareant oculo super plano utcumque elevato sub an-
 sinuum quorumcumque, cum in hypothesi *Fabriana* atque
Luettiana oculus supponatur in fine plani & anguli sumantur
 les. Sed hac universalitate non contentus alia insuper addit
 temata, quæ ipsius in hoc genere peritiam docent.

Act. Erud.
 An. 1721.
 M. Maii.

Astronomicis theoriâ Satellitum in genere perficere studet
 ni, determinando inclinationem orbitarum Satellitum ad or-
 primariorum planetarum, circa quos feruntur, & nodos seu
sectionum puncta. Agitur autem de nodis ac inclinatione
 non apparentibus, hoc est, ex Planeta primario, non e-
 re visis. Idem investigat distantiam Sirii a terra & magni-
 tatem veram per parallaxin orbis annui, quam sollicitè obser-
 telescopio trium pedum, in cuius foco extensum erat filum
 Meridianum attingens, ad quadrantem muro affixum fir-
 Variationes in altitudine Sirii per annum observatæ non
 re latitudinem fili. Monstrat autem, eas esse conformes
 Telluris annuo circa Solem, contrarias vero suppositæ va-
 refractionis pro diversa anni tempestate. Quoniam paral-
 perit 6 secundorum, Diametrum apparentem 5 secundo-
 Diametrum orbis annui minimum æstimat 20000 dia-
 m terrestrium, ideo distantiam Sirii a Terra definit
 00 diametrorum terrestrium, diametrum veram vero
 diametrorum terrestrium: unde, cum diametrum Solis
 m statuatur diametri Terræ, diameter Sirii centupla mi-
 st diametri Solaris. Magni momenti est hæc observatio,
 eam motus Telluris annuus circa Solem, adeoque ve-
 matis Copernicani, rigorose demonstretur, ita ut nul-
 ceptioni locus, id quod non obtinet in parallaxi stellæ
 Flamstædio observata, quemadmodum alibi monstra-
 . D. 27 Mart. 1717 *de la Hire* observavit initium eclip-
 pter nubes observationem turbantes dubium h. 1 55',
 nem 7½ digitorum h. 3 14' 10" & 20' 25", finem h. 4
 celo sereno. Medium eclipseos determinat h. 3 17' 20".
 quoque eclipsin observavit *Cassini*, qui finem refert ad
 h. 4

Pag. 192.

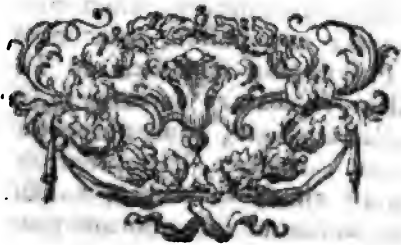
A&E. Erud. h. 4 38' 10", initium circiter ad h. 1 54'. *De la Hire* æqu
 An. 1721. Etium vernale exacte observavit d. 20 Mart. hor. pomerid. 5 9
 M. Maji. Idem describit Micrometrum universale, quod non modo in
 mni eclipsi sive lunari, sive solari locum habet, verum etiam
 quovis alio casu, ubi micrometris utimur, utiliter adhiberi
 Commendaverat nimirum in Tabulis suis astronomicis p. 71
 Pag. 193. cinum duplicem, cujus crura ex una parte sint e. gr. alteris
 cics majora ejusque forma talis, ut in tubum telescopii cru
 breviora per fissuram intromitti possint, apicibus acutissimis
 jecto in foco depicto applicatis. Nunc illud perfecturus crura b
 viora in arcus ellipticos seu ovaes incurvari jubet, ne parte
 objecti tegant rectilinea. Monet varia circa usum hujus mico
 metri, imprimis in observandis eclipsibus, & præmittit disci
 sum de inventore microscopii, quem *Picardum* atque *Azoutum*
 laudat, atque amplissimo ipsius in re astronomica usu. Idem
la Hire peculiarem exhibet discursum de inventoribus microm
 tri, horologii oscillatorii & tuborum opticorum. Refert ibidem
Malvasiam in Ephemeridibus A. 1562 editis p. 196 speciem qua
 dam micrometri attulisse, quod parum differat ab eo, quod *Pi*
cardus atque *Azoutus* A. 1666 publici juris fecere. *Hugenium*
 Systemate Saturnino jam biennio ante *Malvasiam* nempe A. 16
 dedisse methodum observandi diametros apparentes Planetarum
 quæ aliquid micrometro simile continet & a quo parum ablu
 micrometrum *Malvasianum*. Primam ergo inventionis laude
Hugenio tribuit. Eidem quoque inventum *horologii oscillatorii* a
 scribit; cujus constructionem primum Hagæ-Comitum Ann. 16
 edidit, motum deinceps penduli æquabilem reddere docuit
 tractatu de Horologio oscillatorio Parisiis 1673 publicato. Tu
 optici inventum refert sub initium seculi decimi septimi ad ari
 ficem quandam Batavum, quem non nominat; sed mox ad o
 servationes cœlestes transtulisse *Gallileum*. Tubum ex duobus v
 tris convexis compositum, quem astronomicum vulgo vocant
 A. 1611 invenisse *Keplerum* & in egregio Dioptricæ libello p
 pos. 86 demonstratum dedisse. Negat autem, *Porsam* in Mag
 naturali inventum telescopii jam indiguisse, quemadmodam ip
Hugenio videtur. D. 20 Sept. An. 1717 *de la Hire* observavit o
 telescopii 7½ micrometro instructi obscuracionem 7 digitoru
 hor. 6 28' 20" & finem hor. 7 34' 15". *Mavalidi* hor. 6 33' qua
 titatem observavit 7 digit. 6', finem notavit hor. 7 35' 30"
Cassini hor. 6 24' 10" vidit eclipsatam Lunam 7 digit. 12'
 finem notavit hor. 7 34' 50". Confert observationem sua
 cum Norimbergenſi *Wurzelbaueri*, qui finem notavit h. 8 10' 1
 & inde

de differentiam Meridianorum deducit $36^{\circ} 5'$. Exhibetur Act. Erud. An. 1721. M. Maii. observatio ejusdem eclipsis, quam instituit *Delisle junior* cum observatione occultationis *Aldebaran* d. 25 Sept. 1717 una facta: nihil autem mutationis stellæ accidit, unde æthere lunaris existentia stabiliri posset. *De la Hire* expositionem horologii tempus verum una cum mendicantis valde simplicem & demonstratione Geometrica tam.

Mechanicis pressiones cylindrorum & conorum rectorum, que sphaerarum & sphaeroidum quorumcunque a chordis circulis & potentia quacunque tractis profectas ad calculum revocat *Varignonius*, usus lemmate a *Borello* in tractatu de animalium Tom. II. propof. 56. demonstrato. *De la Faye* ibi rotam helicibus instructam, ad aquas ad radii altitudines elevandas, qualem, etsi inscio ipso, jam indicarunt *Desb.* Tom. 3. *Mundi Mathematic.* prop. 41. Tractat. de Machinis &raulicis & *Welfius* in *Element. Hydraul.* §. 99. Fig. 45. Scru- tam tamen helicum distincte atque singulari ratione exponit, nomine rota ipsius inter nova inventa locum mereatur. in inquiri in principia actionis fluidorum, fluida confide- inquam aggregatum infinitorum fere solidorum infinite um. Si ergo solidum a fluido impellitur, perinde est ac meri globuli illud una percuterent. *Deslisme* novas pan- um species describit vulgari, quo aurigæ utuntur, pan- præstantiores.

c Anno 1717 *Jacobus Oxanam* natus Ann. 1640 in *Princi- mbensi*, patre divite ac multa prædia possidente, qui ex *Judaica* originem ducebat. Cum natu minimus in bo- ntis succedere non posset, pater eum Ecclesiæ destina- imvero Philosophiæ scolasticæ ac Theologiæ, quæ ni- milis eidem videbatur, pertæsus in libros Mathematicos c autodidactum egit, paucas suppetias ferente Professio- ogiæ, quo utebatur. Patre mortuo studio Theologi- er quatuor annos vacaverat, valedicens ad Mathema- n appulit & eorum docendorum gratia Lugdunum Gal- contulit, animi magis, quam pecuniæ gratia. Ludo abatur, nec invita fortuna. Ann. 1670 edidit Tabu- Tangentium & Secantium atque Logarithmorum, s iis, quas dedere *Ulaq*, *Pitiscus* & *Briggsius*. Cum eris, quos in Mathesi instituerat, & qui literas cam- lum acceperant, Parisios abituris, absque chirogra- nquaginta dupliones mutuo dedisset. *Dagnessean* actio- ne

Ast. Erud. ne tam generosa compendiorum eum Parisios advocavit & pa-
 Au. 1721. cini sui certiorum reddidit. Vix Parisiis advenerat, cum
 M. Mail. eum agonizantem ipsius videndi desiderio teneri resciret. N
 in patriam advolans mortuam invenit atque fratris matu-
 joris artibus se hereditate exclusum doluit. Parisios redu-
 misso ludo, Mathesin usque coluit. Uxorem duxit tantum
 pauperem & ex ea 12 liberos genuit. Quamdiu exteri Pari-
 degebant, redditus ei sufficientes ex Mathesi proveniebant;
 durante bello discipulis destitutus ad libros componendos
 convartis, non tam animo lucrandi, quam temporis falle-
 geria. Paucis tempore multa scripsit. Opera ejus præcip-
 unt Dictionarium Mathematicum, cursus Mathematicus, &
 Statua de Algebra, de sectionibus conicis, recreationes Mathe-
 maticæ & Physicæ, *Diophantus* MSC. Versatur autem circa Ge-
 metriam veterem; recentiorum sublimiorem non attingit, A
 1701 ætatis 61 uxorem amisit & eodem tempore in numeru
 Adjunctorum Academiae Scientiarum adscitus est. Mortem præ-
 sente sanus & d. 3 April. 1717 hor. 3. pomeridiana apoplex
 subita exiit, nemoque nisi ancilla præsepte, Plus famæ apud
 exteras, quam apud Gallos consecutus. In religione ultra pl
 bam sapere noluit, Doctorum, inquit, Sorbonnæ est disputare,
 Papa decidere & Mathematici in linea perpendiculari in P
 radium ascendere.



JOHANNIS BURCARDI,

B A S I L E E N S I S ,

EPISTOLA ad Virum Clariss. BROOK TAYLOR,

J. U. D. & R. S. B. Soc.

Act. Erud.
An. 1721.
M. Stail,
Pag. 193.

Egi *Apologiam* tuam, Cl. Taylore, contra *V. Cl. Joh. Bernoullium*, audivique, illam non uno tantum loco typis fuisse usam: Londini bis prodit, si non pluries, videlicet in *Transac-* Pag. 196.
tionibus Regiæ Societatis, tum etiam in *Archæda peccatorum*, de
semel saltem in Belgio; an alibi insuper & quot linguis pro-
peram Gallica & Latina aspexerit, mihi nondum constat.
peram dedisti indefessam, ut veniret ad *notitiam exterorum*
ue Mathematicorum.

Angliæ transfretasti in Galliam, disseminaturus ibi, pro-
n Luteriæ, (hunc tui itineris scopum fuisse multi mecum
ntur) tua *Schediasmata*: exemplar unum, mittente Cl. Va-
rio, accepit Cel. Bernoullius mecumque communicavit.

forfan lætaberis, Cl. Taylore, Bernoullium nostrum mi-
culsum iri, ubi tuas legerit acerbas expostulationes, sibi
contemptu aculeisque virulentis refertas; sed spem istam
inane fuisse ex eo cognoscere tibi licuit, quod Cl. Ber-
us causæ suæ filius te per Cl. Varignonium sollicitavit, ut
tuc aliquot duodena exemplaria tuæ *Apologiæ*, an *Inven-*
yus transmittere velles, sancte promittenti, se illa per
niam, Helvetiam & Italiam (in quas forsan mittendi ope-
m ipse non habeas) fideliter distributurum; providit non-
um secum agendi modum non posse non id effecit; ad
nnes æquos rerum iudices fama Bernoulliana, quæ sibi
t in oculo, altiores radices agit. Quis enim tuas naves
non statim animadverteret antequam eorum invidia fasci-

Cl. Bernoullius te condecoraverat titulo *insignis & auro-*
tre aliisque occasionibus te civiliter tractaverat, quin
r Monmouthium tuam ambiverat amicitiam; sed quid-
ore, pro hac humanitate tepuisti? ceræ mihi, quam
ntentum fastumque spirantia; scilicet sibi jam est Bern-
si Diis placet, imperitus Leibniz fuit, calamitatus

Act. Etud. *contumeliosus, malevolus detrectator, Princeps eorum qui universi*
An. 1721. *Anglis sunt infensi &c.* Quid, si talia iis rependis, qui hun-

M. Mail. niter te tractant, quid, inquam, illi abs te expectandum haberent, qui seposita humanitate liberius de te loquerentur? Cui Bernoullius, qui neminem unquam aggressus est, nec nisi primum graviter lacessitus, quenquam offendit, posset utique causam suam ipse contra te agere, atque te pro merito depexum dimittere: quid enim facilius quam injurias injuriis repellere, & quicquid eum effudisti, in sinum tuum refundere, sed non ita solet intari lixas, & quam sibi imposuit legem, vid. **Act. Lips.** 171

Edit. Act. pag. 262. *se nimirum nemini responsurum, qui conviciis tantum aculeis volueris pugnare, strictissime observabit, securus profectum ut in iisdem Actis anni sequentis pag. 598. monuit, se quoque lente maledicorum conatus in fumum abire, utpote a quibus ipsi existimatio, quam tantopere destructam cuperent, minime pondeat.*

Pag. 197. Patere igitur Vir Clarissime, ut vices agam Cui Bernoulli nostri, cujus humanitatem erga te observatam tam inhumanitatem tractasti: amice respondebo, quod etsi non mereatur incommoda tua & fastidiosa scribendi ratio, meretur saltem ingenii tui mathematici (utinam non tam superciliosi) felicitas; hanc nos nam & in hoste virtus laudanda, quanti valet, æstimamus.

Nomen quidem meum exprimere noluoram, non quod te formidarem, sed quia nullam inde quærebam laureolam; verum postquam, quibus titulis anonymos condècorare soleas, mecum perpandissem, sententiam mutans illud apposui, quamvis id tibi perinde esse debere existimem, si non tam ad hominem, quam ad res ipsas respicere volueris: secus si feceris, atque ad injurias & convicia, tanquam ad arma tua confugeris, crede mihi, Taylore, eo ipso demonstratum dabis, tua te causa cecidisse: nec te juvabit magnam affectare fiduciam, & erecta crista conspiciere tuos adversarios; rerum nostrarum periti & æqui iudices damnabunt barbaram istam pugnandi viam: nos vero non magis pendimus, quid in Patria tua judicaverint quidam ex sociis tui simili fastu turgidi & livore in externos occæcati, hi enim soli tibi credent, & quo vehementius in nos debacchaberis, eo promptius applaudent. *Necesse est, ut lepide habet Quintilianus, caviosius loquaris, quod probare non possis, & affirmationem sum ex homine, quicquid non habet ex veritate.*

Tria observavi in scripto tuo, Clarissime Taylore, quæ et probas Cui Bernoullio, & quæ tibi ansam dederunt usque ad me illum invehendi, illa sunt hæc.

L. Locus in Epistola pro eminente Mathematico D. J. Bernoulli
Actis

s Lips. A. 1716. inserta pag. 38, qui ita sonat: *Hoc nihil novi quibusdam Angelis, qui sibi satis licere putant, aliorum inven-*
quam sua impune usurpare. quando ipsi hominesque Deosque
caut, ubi vident, vel, saltem, vident, arduantur, extraneos in
um inventa miris infectis, exempla sunt quorundam, ut Cley-
des Hayes, Taylors, aliorumque, qui passim inventis Bernoul-
lii usi, alienisque, vel nulla prorsus facta mentione Autoris
66.

Ad Erud.
An. 1721.
M. Mail

I. Duplicet tibi, quod in Actis Lips. A. 1718. p. 499. Ber-
 illius de te, quem tamen, quod crimen ejus mollire poterat,
 avit Geometram insignem & acutum, dixerit, te ad profundio-
 ra, aliorumque feliciter penetrasse.

II. Male te habet, Vir Clarissime, amica admonitio Cel. Ber-
 illii de tua in scribendo obscuritate, qua fiat ut scripta tua a
 dicacioribus quoque Mathematicis vix intelligi queant.

Pag. 192.

Videbo nunc, an gravia adeo hæc sint delicta, ut tam feroci-
 in illa animadverteres: quod quidem ad primum punctum
 nec, quo haud obscure postularis Plagii; fateor, de injuria
 illata potuisse te conqueri, si id dixisset Clariss. Bernoullius,
 si tu esses innocens & probe te purgasses a plagii suspitione,
 tiamnum vehementer gravaris: sed præterquam quod. no-
 spondere non teneatur de eo quod Autor Epistola pro emi-
 Mathematica asseruit, cum præsertim jam publice per Fi-
 lium declaraverit, se omnia, quæ in illa Epistola continen-
 non approbare, hoc insuper verum est, tantum abesse, te
 ri posse de non usurpatis aliorum inventis, ut jam temet
 habeamus confitentem plagii reum, nunc quippe fateri de-
 ogeris, te in Isoperimetro usum esse Analyti Autoris Jacobi
 illi, cujus tamen nomen reticueras. Num reliqua, quæ in
 io de Methodo incrementorum post Bernoullium nostrum
 tractasti, ut de funicularia, de centro oscillationis, de
 ra litoris &c. satis evincant, te propria, sicuti iactas,
 te Analyti, judicent periti, quos libri tui obscuritas ale-
 psius non absteruit. Nescis forsitan, mi Taylore, nobis
 nstare de causa ob quam gratia excideris apud Illustrissi-
 wronum; scilicet huic quoque, quod suum esse crede-
 ripere & cum illo de inventorum gloria contendere au-
 si rem propius inspicimus, etiamli vel maxime favere
 mus, non tamen merere possumus, quin rotunde di-
 nethodum tuam incrementorum præter tituli novitatem
 quid continere, statim namque ac tu consideras quanti-
 tabilium incrementa, tamquam finita, nihil inde effi-
 quam quod per Algebram ordinariam præstari potest;
 quo-

Act. Erud. quomodo vero inde deriventur proprietates *Differentialium*, at
An. 1721. ut a vestratibus vocantur, *fluxionum*, id dudum ante te ostendi
M. Mail. esse, patet ex sectione prima *Anal. Infin. parvorum*.

Quæ habes de *fluentium fluentibus*, in quibus mirata quanti
tibi places, nec illa certe sunt nova Cel. nostro Bernoullio: quæ
tibi est x' designans fluentem ipsius x , illi olim erat \dot{x} ; quodq
tibi est x'' , denotans fluentem fluentis x' , erat illi \ddot{x} , atque
genere quod tu intelligis per x notatum accentu acuto toties
petito, quotus fluentis est gradus, cujus exponentis sit n , id
est expresserat simpliciter per $f^n x$, non secus ac differenti
ejusdem gradus notari solet per $d^n x$; cum vero quantitatem
quam *differentiare* negative sit idem quod *summare* vel *integrare*
Pag. 129 affirmative, atque vice versa *summare* vel *integrare* negative ti
tundem sit, ac *differentiare* affirmative, pronum est colligere
quod $f^n x = d^{-n} x$ & $f^{-n} x = d^n x$. Ne autem putas, Vir Cl. tu
nunc demum à nobis confingi; ut tuis, quæ factas, derogem
transcribam huc quædam excerpta ex literis quibusdam Berno
llianis ad Illustriss. Leibnitium datis jam quinto ante finem sa
rioris Sæculi anno; quæ continent, erunt tibi forte ingrata, &
tanto gratiora lectoribus aliis, qui non invidia torquentur.

De his literis (ne credas me ad testem mortuum provocare
testari potest Cl. Varignonius, Vir, ut nosti, incorruptæ fid
cum quo nempe Cl. Bernoullius specimen aliquod ex literis à
de eadem materia communicavit in aliqua Epistola scripta d.
Decembris 1697. tuum est, ni credere mihi velis, ex ipso i
Viro integerrimo querere, quid de hac re sit; petenti non
negabit testimonium. En igitur verba Bernoulli ad Leibnitium
in Epist. $\frac{1}{16}$ Junii 1695. „Eleganter observasti consensum in
„numeros potestatum a binomio & differentialium rectangu
„haud dubie aliquid arcani subest. Nondum satis vacavit e
„minare, an quid inde pro summationibus elici possit. Vide
„tamen quantitatem propositam differentialium ejusvis gra
„integrari posse, eam primo differentiendo *prop. demonstr.*, &
„in sumendo tertiam proportionalem hujus *conversæ* quantitat
„differentialis ad differentialem propositam, consideratis inte
„ d , d^2 , d^3 , d^4 &c. tanquam quantitatibus Algebraicis, &
„ut literis tantummodo characteristicis; sicet *geometria* tertia p
„portionalis d^3 ad dd erit d^4 & d^4 ad d^3 erit dd (ac si liter
„quantitatem Algebraicam demonstraret) in hanc finem est pro
„posita differentialis tertii gradus hæc $xd^3y + dxd^2y$ cujus integ
„lis inveniendæ sit: differentietur ea more solito & habebit
„ $xd^4y + 2dxd^3y + ddxd^2y$; posito jam d^2x pro x , sumatur
„cundum regulam meam tertie proportionalis ad d^2x & dd

$ddx dy$ & propositam $d^2x dy + dxd^2y$, quæ etiam $d^2x dy$, *Art. 172.*
 hoc est, $xd dy$: dico itaque $xd dy$: esse integram quantitatem *M. Maii.*
 propositæ $xd^2y + dxd^2y$, quod quidem ante calculum primo
 intuitu patebat; jussus tamen ostendisse, quemodo per metho-
 dum eo perveniri possit. Novæ, quod hæc scripsero literæ ip-
 sæ, quæ alias indeterminatas denotant, non considerandæ sunt
 tales, sed duntaxat quatenus afficiunt vel distinguunt ipsas
 dd , d^2 &c. hoc modo quadratum ipsius d^2y hic non est
 d^2y^2 sed d^2y ; eubus ipsius d^2y non d^2y^2 , sed d^2y , idem puta
 multiplicatione, divisione & extractione radicis, erit sci-
 cet novæ hæc operandi ratione $d^2y x d^2y = d^2y$; $\frac{d^2y}{d^2y} = d^2y$

pag. 100.

$d^2x = ddx$; item $\frac{ddy}{ddy} = d^2y = x$: Hoc pacto $\frac{x}{x}$ non est $= 1$,

sed $\frac{d^2x}{d^2x} = d^2x = x$. porro quoniam d^2x idem quod f^2x , erit ex.

$\frac{d^2y}{d^2y} = d^2y = f^2y$, & $\frac{d^2y}{d^2x} = d^2y d^2x = d^2y f^2x$. Idem intelli-

ndum, si plures sint indeterminatæ x , y , z &c. Accidit ple-
 rumque, sicuti prævideo, ut integrale quantitatis differentia-
 propositæ hoc modo inventum exprimatur per seriem, quan-
 præsertim proposita differentialis sua natura non est integra-
 is: Ex. gr. integranda sit $xd^2y + 3dxd^2y$; si differentietur,
 exhibit $xd^3y + 3d^2x d^2y + 2ddx d^2y$: ergo tertia proportionalis

us ad illam more nostro sumta erit $\frac{d^2x d^3y + 4d^2x d^2y + 4ddx d^2y}{d^2x d^2y + 3ddx d^2y + 2ddx d^2y}$

structa jam divisione continua, incipiendo a primo denomi-
 nis membro, habebitur hæc series $d^2x d^2y + dy dx - d^2y d^2x$
 $+ y d^3x - d^2y d^2x + d^2y d^2x$ &c. hoc est, $xd dy + dy dx - y d^2x$
 $+ d^2x - f^2x d^2x + f^2y d^2x$ &c. quæ proinde æqualis est
 $+ 2dxdy$. Alia invenitur series incipiendo divisionem ab
 2o membro, nimirum hæc, $2d^2x d^2y - d^2x d^2y + d^2x d^2y$
 $3xd^2y + d^2x d^2y$ &c. hoc est, $2xd dy - f^2x d^2y + f^2x d^2y - f^2x d^2y$
 d^2y &c. quæ proin priori seriei æqualis est. Alia adhuc
 indita hic latent, quæ autem eruere & studiosius excutere
 non vœat, &c.

Sequente Epistola Mense Aug. 1695 data ad eundem Vi-

stissimum hanc materiam continuavit his verbis:
 mineris me seriem universalem invenisse (vid. Ast: Lips.
 pag. 86.) pro quadraturis & rectificationibus per repeti-
 tionem & subtractionem quantitatum æqualium, quæ

pag. 101.

„ tibi

Act. Erud. tibi non displicuit : Ecce nunc eandem seriem per novum meum
 An. 1731. integrandi modum repertam. Quærendum esto $\int ndz$; differen-
 M. Maii. tietur more consueto ndz , ut habeatur $nndz + dndz$, live
 „ $d^0 n d d z + d n d z$. Ad hoc proin & ad ndz , seu $d^0 n d z$, ex
 „ præscripto novæ regulæ capiatur tertium proportionale, quod
 „ erit $\frac{d^0 n d d z}{d^0 n d d z + d n d z} =$ (diviso numeratore & denominatore per
 „ d , quod a z afficitur) $\frac{d^0 n d z}{d^0 n d z + d n d^0 z}$. Facta nunc divisione
 „ ultima, inchoando a priore denominatoris termino prodibit
 „ $\int ndz = d^0 n d^0 z - d n d^1 z + d^2 n d^2 z - d^3 n d^3 z + \&c.$ hoc est, nz
 „ $- d n f z + d^2 n f^2 z - d^3 n f^3 z + \&c.$ inchoata vero divisione a po-
 „ steriore termino orietur $\int ndz = d^1 n d z - d^2 n d^2 z + d^3 n d^3 z$
 „ $- d^4 n d^4 z + \&c.$ hoc est, $d z f n - d^2 z f^2 n + d^3 z f^3 n - d^4 z f^4 n +$
 „ $\&c.$ Quoniam vero (posita $d z$ constante) $f z, f^2 z, f^3 z, f^4 z \&c.$
 „ æquantur ipsis $\frac{z z}{1.2 d z}, \frac{z^3}{1.2.3 d z^2}, \frac{z^4}{1.2.3.4 d z^3}, \frac{z^5}{1.2.3.4.5 d z^4}$
 „ &c. prior series inventa $\int ndz = nz - d n f z + d^2 n f^2 z - d^3 n f^3 z +$
 „ &c. convertetur in hanc $\int ndz = nz - d n \frac{z^2}{1.2 d z} + d^2 n \frac{z^3}{1.2.3 d z^2}$
 „ $- d^3 n \frac{z^4}{1.2.3.4 d z^3} + \&c.$ quæ omnino eadem est, quam in Actis
 „ Lipf. loco supra citato exhibui. Quod si ponamus dn constan-
 „ tem, erunt $\int n, \int^2 n, \int^3 n, \int^4 n \&c. = \frac{nn}{1.2 dn}, \frac{n^3}{1.2.3 dn^2},$
 „ $\frac{n^4}{1.2.3.4 dn^3}, \frac{n^5}{1.2.3.4.5 dn^4}, \&c.$ Hinc altera series $\int ndz$
 „ $= d z f n - d^2 z f^2 n + d^3 z f^3 n - \&c.$ mutabitur in hanc $\int ndz =$
 „ $d z \frac{nn}{1.2 dn} - d^2 z \frac{n^3}{1.2.3 dn^2} + d^3 z \frac{n^4}{1.2.3.4 dn^3} - \&c.$ in qua per-
 „ inde ut in præcedente applicando ad exempla $d z, d^2 z, d^3 z,$
 „ &c. destruuntur per $dn, dn^2, dn^3 \&c.$ ita ut proveniant quan-
 „ titates pure Algebraicæ: quæ series itidem ut in Actis docui
 „ per iteratas additiones & subtractiones reperiri potest &c.

Pag. 202.

Quid censes, mi Taylore? annon vides ex paucis his specimi-
 nibus (plura brevitatis gratia non addimus) hanc materiam ante
 te jamdiu fuisse occupatam & forte solidius tractatam? Annon
 etiam percipis, longe commodius adhiberi literas d & f , quam
 vestra puncta & accentus, siquidem cum his non æque ac cum

illis

gebraico modo procedere liceret? Hinc quoque intelli- Act. Erud. An. 1721. M. Maii.
 t hoc in transitu dicam, quousque jam tum Clariss. Ber-
 is penetraverit in naturam differentialium ulteriorum gra-
 quam tu ipsi perspectam non esse asseverare audes: hac
 aurem infra tecum fusius agam. Interim ne irascere, qua-
 nunc detegam plagium, quod circa hanc ipsam materiam
 sisti & sub consuetæ tuæ obscuritatis caligine abscondere
 is fuisti; continetur illud in libri tui *Incrementorum* pag. 38.
 op. XI. hoc tradis Theorema veluti novum & tuum.

is is *fluens*, inquis, *exprimi potest per alternam ex serie-*

$$= rs - r's + r''s - r'''s + \&c. \text{ vel } \boxed{rs} = rs - r's + r''s -$$

 uam novum sit sc: patet ex allatis seriebus Bernoullianis

ore jam sæculo inventis; quæ tu revocas $r, r', r'', r'''\&c.$
 $s, s' \&c. \text{ item } r', r'', r'''\&c. s', s'', s'''\&c.$ Cl. Bernoullio sunt $z,$
 $z, dz \&c. n, dn, d^2n, d^3n \&c. \text{ item } fz, f^2z, f^3z \&c. fn, f^2n,$

quod apud te est \boxed{rs} id Celeb. Bernoullio audit $\int rdx;$
 ta jam tuos characteres in Bernoullianos, & prior tua
 $\boxed{rs} = rs, -r's + r''s - r'''s + \&c.$ oppido est Bernoulliana
 $tz = rz - dnfx + d^2nf^2z - d^3nf^3z + \&c.$ posterior vera tua
 $r' - r's'' + r''s''' - \&c.$ item est Bernoulliana posterior
 $fn - d^2zf^3n + d^3zf^3n - \&c.$

hæ series perscriptæ sunt Illustri Leibnitio An. 1695 ac Pag. 203.
 t communicatæ cum Viris Celeb. Marchione Hospitalio,
 io, & nisi fallor aliis. Tu Vir optime easdem in lucem pro-
 bro tuo, anno demum 1715 impresso: ita nos pascis
 a post 20 annos recocta. Sed nec ignorare poteras, nam
 s Acta Lipsiensia, seriem tuam $\boxed{rs} = rs - r's + r''s$
 c. (quæ ut ostendimus nonnisi notandi modo differt a
 oulliana $\int rdx = rz - dn \frac{z^2}{1.2.dz} + d^2n \frac{z^3}{1.2.3.dz^2} - d^3n$
 $\frac{z^3}{23} + \&c.$) jam extare in Actis illis 1694 pag. 86; hoc

sti. Quid inde sequitur? scilicet, te reum esse pla-
 tum.

te oggerentem, te hic saltem propria usum esse Ana-
 modq dici possis alias fraudasse: foret fateor aliquid
 ibuendum, si quod oggeris verum esset, & neglecta
 M Ana-

Act. Brud. Analyſi Bernoulliana, quæ ſimpliciter procedit per additiones & An. 1751. ſubtractiones eandem quantitatum ſub diverſis formis expreſſa-
M. Maii. rum, dediſſes aliam & tibi propriam Analyſin; interim quàm dediſti, minime eſt tua, ſed eſt Clariffimi Moivreſi, qui eam pridem exhibuit in publicum anno nimirum 1704, in ſuis doctiſſimis animadverſionibus contra Cheyſnæum, plagiarium ſuſtuloſum & tibi admodum ſimilem. Ut autem clariſſe pateat identitas Analyſeos tuæ cum Moivreana, tranſcribam priora tantum veſtra ſeriusque verba. Tu ita in ſis pag. 38: *Sit fluxus quaſita $rs + p$, hoc eſt $\boxed{rs} = rs + p$: Tum capiendæ fluxiones, erit $rs = rs + rs, + p$, hoc eſt, $p = rs$, adeoque &c.* Clariff. Moivreus p. 69: *Sit, inquit, fluxus ipſius $xy = xy - q$; tunc $xy = xy, + xy - q$, ſive $q = xy$. Pone &c.* Tu habes rs ; Moivreus habet xy , quod tibi eſt p , Moivreus dicitur $-q$. Reliqua, ſi non omnino verboſa ſunt eadem, ſunt quoad ſenſum tam ſimilia ſunt, ut vix eorum duo ſimilius eſſe queat.

Quid ad hæc dicis, Vir Clariff. fruſtra nobis obtrudis pro ex-
Pag. 204. tulatione nimium tuam ignaviam, ob quam, quod de rebus cum eſ- ſes maxime ſollicitus, uti jaſtas, *Hiſtorias rerum & Nomina Autorum penitus neglexeris*. Sic omnes plagiarii ſe excuſabunt, ſed hæc tua ignavia te non detinuit, quin ſæpiſſime Nominis Newtoniani (quod & nos veneramur) mentionem faciendi anſam arriperes, in rebus etiam, quæ jam ſunt triſtiſſimæ, qualis eſt ſeries quam proferſ pag. 55 pro inventione Dignitatis Binomii, quam & Bernoullius noſſet (cujus Nomen tibi adeo inuſum eſt) in Lectionibus ſuis Hoſpitalianis in multorum manibus verſantibus ſingulari modo ante tot annos inventam tradidit & poſtea multis aliis modis eandem nimis facile eruit, quam ut eas luce publica dignas cenſeret.

$$\text{Series vero Bernoulliana } \int ndz = nz - d^n \frac{z^2}{1 \cdot 2 dz} + d^{2n} \frac{z^3}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot d^2 dz^2} - d^{3n} \frac{z^4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 dz^3} + \&c. \text{ minus eret tuis, \& fortaliſſe non minus}$$

momenti, quam Newtoniana. Illam itaque jure potiore, quam hanc primo ſuo inventorſ aſſerere debuiffes, ſi voluiſſes bona fide agere.

Sed hoc ipſo quod teſta & remota impunius auferuntur, quam quæ in omnium oculis verſantur, non dubitaſti invenſum illud ſub velamine punctorum & accentuum tuorum $\boxed{rs} = rs$.

+r's-r's+ &c. auctori Cl. Bernoullio subducere; crede- Aët. Erud.
An 1721.
M. Mail.
tum in obscuritate tua de furtum quasi in sacco ge-

erum exempla, quæ depromis ex hoc tuo furto, sunt tri-
mo, immo fere obsoleta, hinc recte quidem monuisti pag-
ec jam elegantius fieri ab illustrissima Newtona in quadratu-
varum, modo interim non oblitus fuisses monere pariter,
diu antequam tractatus Newtonianus in lucem venisset,
fuisse ab aliis, ut videre est in *fluxionum Methodo inversa*
Cheynei, sed magis adhuc in scheda quam Cheynæus.
libro suo adjunxit sub titulo *Addendorum & Annotando*
de quibus ita loquitur Cheynæus in præfatiuncula eorum,
quæ in iis continentur suo Marte invenisset, cum tamen
literas acceperit a Johanne Bernoullio antea consulto &
o, ut quod annotasset in libro Cheynæano, cum ipso Chey-
nice communicaret; id quod Bernoullius qui minime est
iosus, libenter indulgit Cheynzo roganti sed postea tur-
budenti prona Cl. Bernoullii facilitate; si hac de re plu-
se cupis, Cl. Taylore, adeas Cl. Moivreum, ex quo om-
urate rescisces, videbisque te in Cheynzo habere tibi si-
plagiarium, quamvis hujus criminis socios in Anglia ve-
res alios habeatis.

re deo, Vir Clariss. jam non vacat venari omnia pla-
mpla, quæ in obscura tua incrementorum sylva delite-
unum tamen præterire non possum, quod ipse comme-
hand dubie culpæ conscius culpam amoliri satagis sed
Scilicet nova Theoria Bernoulliana de centro oscil-
publicata anno 1714 in Aëtis Lipsi. Mense Junio, ut
comment. Reg. Scient. pro eodem anno usque adeo tibi
ut eandem postea tuo libro inserueris, tanquam a te
Plagii suspicionem, quam quis ex eo quod liber tuus
anno serius in lucem venerit, quam schediasma Bernoul-
habere posset, prævenire quidem omni modo studes,
s tuis rationibus, seu potius commentis nihil aliud con-
m ut Lectores judiciosi in suspitione sua obfirmantur,
discutere, quæ hanc in rem afferuntur in Diario Galli-
avis imprimi solito sub titulo *Bibliotbeque Angloise*, ad
quippe sollicitè congesta a recensore tui libri, hoc
e conjicio, a te ipso, jam anno præterito in Aëtis Lipsi,
Cl. Nic. Bernoullius nostri Filius, qui inter alia appri-
r, non sat bona fide actum esse a recensore, quod
onem facit Theoriæ Bernoullianæ, fingat eandem ex-

Pag. 209

Act. Erud. tare tantum in Commentariis Parisinis pro anno quidem 1714, An. 1721. sed nonnisi anno 1717 editis, dissimulans alteram editionem, quæ M. Maii. habetur in Actis Lips. 1714 M. Junio, & quæ proin hoc ipso mense fuit divulgata; Acta enim ista distribui solent ipsis Calendis cujusque mensis cujus nomen præferunt. Ita putavit tuus Patronus, neminem fore, qui solutionem problematis de centro oscillationis insertam libro tuo A. 1715 mutuatam e Bernoulliana, præcedente jam anno edita, suspicetur. Sed tandem in te rediens animadvertisti, fucum istum nimis esse palpabilem, quam ut quenquam decipiat: rerum enim nostrarum curiosi, qui Commentarios Parisinos evolvunt, lectione quoque Actorum Lipsiensium delectantur. Quare relicto hoc stratagemate, nunc alio uteris, sed non magis idoneo. Quando enim in tua Apologia hunc in modum loqueris: *Bernoulli solutiones duæ extant eodem anno (1714) editæ; quarum posterior cum nostra, quoad principia, tam mire consensit, ut jures ab eodem homine esse utrasque inventas; fingis utique duas illas solutiones Bernoullianas, quoad principia esse a se invicem diversas, ut tuam quoque a Bernoulliana priore diversam esse Lectori persuadere possis: at miserum artificium, quone imperitioribus quidem illuseris! oportet quippe utramque tantum linguam intelligere Gallicam & Latinam, ut quis ex contextu æque ac ex inspectione figurarum percipiat schediasma Gallicum Theoriæ Bernoullianæ in Commentariis editum, esse nudam tantum versionem schediasmatis Latini in Actis vulgati, eamque tam fidelem, ut verborenis fere ubique interpres reddiderit Gallice, quod a Bernoullio scriptum erat Latine.*

Pag. 206.

Quid ex his omnibus sequitur, mi Taylore, nisi id tantum quod si solutio tua eadem sit cum Bernoulliana posteriore, ut fateris, sit quoque eadem cum priore, quæ ante tuam in publicum prodiit, minimum per integrum annum; credamus igitur eitra juramentum solutionem in libro tuo 1715 eamque in Actis 1714 *ab eodem homine esse utrasque inventas.*

Nec est quod dicas, librum istum tuum fuisse penes *Societatem Regiam* & cum omnibus fere vestris Mathematicis communicatum usque a Mense Aprilis 1714; ad hoc quippe satis superque responsum est a Bernoullio Filio. Demus, si ita vis, librum istum tuum pridem ante ipsius editionem fuisse communicatum cum vestris Mathematicis, quis eorum erit, qui se in eo solutionem tuam jam tum vidisse testabitur? annon postea nemine animadvertente intrudi potuit? At ipsa solutio tua ut *causaris cum amicis Tuis communicata est usque ab initio anni 1712*, atque hoc verum esse testes citas epistolas autographas Keillii tui. At fragile testimonium, si aliud tibi non suppetit! audes contra Bernoullium ac-

cer-

in testem Keillium, quem nosti esse nominis Bernoulliani
 que Nationis Germanicæ inimicum insensissimum? Hoccine
 ermittit Jurisprudencia tua? Ego vero sincerius tecum agam,
 camque testimonia contra te non ab inimico tuo, sed ab amico
 uodam tibi fidelissimo & in studiis Mathematicis versatissimo,
 quanta pars inventorum gloriæ unicuique debeatur appri-
 nario, quippe qui operam dedit conscribendæ Historiæ de in-
 Mathematicis eorumque veris Autoribus, qui proinde sine du-
 struissimus fuit authenticis documentis. Utinam vero opus
 quod ferme ad umbilicum pervenerat, non interruptum
 prematura morte scriptoris! multis ex vestratibus, qui
 contentiose sibi suisque varia inique arrogant, os potenter
 asset, atque ut erat vir incorruptus, nec Germanis magis
 Britannis favens, utpote natione Gallus, ita facile fidem
 omnes æquos rerum judices invenisset. Is autem erat (quid
 est nomen celare?) Monmortius Geometra insignis & in or-
 Mathematico scriptis suis notissimus. Vir iste tibi erat fa-
 rissimus, quem etiam, ut talem agnovisti, vid. Diarium
 um Hagienſe (*Europe Savante*) mense Maii 1719 pag.
 ubi Monmortii amorem in veritatem, ejusque intimam,
 honorabat, amicitiam ita extollis : *Je suis si touché (in-
 e l'amour ardent, que vous ressentez pour la verité, & de la gran-
 , que vous temoignés par l'opinion favorable, que vous avez des
 de mes compatriotes, (sans parler du bonheur que me procure l'e-
 ssié, dont vous avez la bonté de m'honorer) que je me serai tou-
 plaisir tres grand, de vous être de quelque utilité dans vos recher-
 ches.*
 s itaque Monmortii, te ipso fatente, tam candidi tam-
 onſe faventis & tibi & vestratibus, testimonium nullo
 sapis respues; ille autem in numerum Plagiariorum ob-
 ibentium te refert, quod percipies ex sequente fragmento
 alicujus Monmortianæ ad Cl. Bernoullium scriptæ d. 3. Apr.
*me souviens de ce que vous m'avez mandé autrefois touchant l'ob-
 penetrable de son (Taylor) livre Method. incrementorum. Vous
 raison, c'est ramer sur les Galeres, que de lire & de vouloir en-
 els livres : pour moi la vengeance que j'en retire si bons qu'ils
 est de les laisser là ; votre Ami met Mr Taylor au nombre de
 e citent pas les auteurs dont ils empruntent quelque chose. Il me
 ce reproche, que Mr. Cheyné & sur tout Mr. Hayer, qui vous
 Mr. de l'Hospital mot a mot : mais je conviens, qu'il (Tay-
 ire un peu ----- je ne crains pas les voleurs, mais en
 les hais, & la republique des Lettres en est pleine : Vous l'avez
 s, qu'un autre : je me fais un veritable plaisir en composant
 e la Geometrie d'éclairer les larcins, & de restituer à chacun ce
 est pris.*

Act. Erod.
 An. 1721.
 M. Maii.

Pag. 207.

Pos.

A.A.Erud. Possem & alios magni nominis producere viros, qui te, mi
 Au. 1721. Taylore, plagii reum suspicantur, ac nominatim quidem in cau-
 M. Mail. sa Theorizæ centri oscillationis, quam Cl. Joh. Bernoullio im-
 po- te primo & unico Autori in solidam adjudicant: sed ut bâlem
 suam effugiant, illos nominare nunc quidem supersedeo, nomi-
 naturus si quod spero permittere voluerint.

Hæc ad primam tuam querelam. Ad alteram quod spectat,
 miror te ægre ferre verba Cl. Bernoullii, *te ad profundiora sua-
 atiorumque feliciter penetrasse*, dicentis; nescio sane, annon qui-
 Pag. 208. libet alius talia de te dicta sibi laudi duceret: quid enim avidius
 amaret, quam gloriam, qua de se prædicaretur, quod tanto pol-
 leat ingenti acumine, ut, quæ alii licet ante ipsam mysteria in-
 venerunt, ad ea tamen ipse suo Marte *feliciter penetraverit*? Non
 credo vel Newtonum, vel Bernoullium, vel alium quemvis ex
 hodiernis inventoribus offensum iri, si de se dicatur, quod ad
 archimedeæ penetraverit, & quidem multo felicius, quam Ar-
 chimedes ipse. At si quid valet mea conjectura, ideo te pupuge-
 runt verba Bernoulliana, quia plagii vitium tibi facite exprobra-
 ri putabas; alium, qui meliorem habuisset conscientiam non pu-
 pugissent. Desine ergo irasci Bernoullio & tuæ potius irascere
 culpæ, non enim justum est ut alius luat, quod tu peccasti: Ber-
 noullius laudare te voluit, tu laude indignum te sentis, cum pra-
 va te mordeat conscientia. Quid stomacharis Bernoullio qui ni-
 hil deliquit? Hoccine tua te docuit Jurisprudencia?

Restat ut ostendam, quam iniqua sit tertia tua contra Clariss.
 Bernoullium quiritandi causa; dixit scripta tua esse *obscura* us-
 que adeo ut ne *a perspicacioribus quidem satis intelligi queant*; sed
 quid tum? an de obscuritate monere idem est quod crimen ex-
 probrare? si falso te taxasset obscuritatis, habuisses fateor cau-
 sam retorquendi culpam in Bernoullii indocilitatem; sed ex li-
 teris modo allatis vidisti, Monmortium invita omni qua polle-
 bat perspicacia maluisse ad triremes damnari, quam legere cali-
 ginosa tua scripta.

Ne putes, Cl. Vir, Monmortium ita non locuturum fuisse
 nisi antea ita loquendi occasio data fuisset a Cl. Bernoullio; co-
 ce ab eodem Monmortio, tuo quidem amico singulari, testi-
 monium aliud ultro exhibitum de tua *obscuritate* partim, par-
 tim de clara & perspicua Bernoullii scribendi ratione. Sic enim
 habet in literis ad Bernoullium nostrum d. 28 Octobr. 1728 :
*Le peu, que vous me marqués de vos idées sur cette matiere [des Vibrations
 des cordes de musique] me plais beaucoup : Vous êtes sur [Monsieur] dans
 tout ce que vous faites, quoi qu'en dise M^r. Keil ; je vous invite à com-
 muniquez au public vos découvertes en ce genre. Il ne sort rien de vos mains ,*
 qui

soit perfectum ingenio, elaboratum industria ; ce n'est là un compliment, pure verité : *O* je ne connois personne, qui soit connoisseur *O* impartial, m'convienne ; ce que j'estime encore infiniment, c'est que vous avez le rare talent de vous faire entendre, vous êtes presque le seul auteur en France, que je lise avec beaucoup de plaisir : je n'aime pas la peine, l'auteur me rasssemble en cela, Vous la diminuez infiniment à votre égard. J'ai bien dit des injures *O* de bien grosses à mon Amy Mr. Taylor quand il étoit ici avec moi, sur l'obscurité connoise, *O* la mauvaise de son livre.

Acad. Erid.
An. 1721.
M. Mail.

Pag. 209.

Il ne dubitare de sinceritate hujus judicis, qui se (clam te que non ex adulatione) tuum amicum proficitur? quid nunc, tui ira de te judicant, quid inquam alii censent? Idem ille amicus tuus Monmortius in aliis literis ad Clar. Bernoullium 28 Junii 1719 tuam, mi Taylore, obscuritatem, plagium tuum supra notatum dissimulare voluisti, his exit verbis : Son memoire (de Mr. Taylor) sur les centres d'oscillation est absolument le même, que le votre, qui a paru le premier on ne peut une plus grande conformité d'idées ; il n'y a de difference dans l'expression, claire chez vous, obscure chez Mr. Taylor. Curiosa sunt atque digna inprimis, ut transcribantur, qualem habet Epistola Monmortius de suis inventis circa sequorum Latine vertendorum, & edendorum curam tibi deberat : tam egregie sc. translatoris officio functus fueras, tu ipse sua inventa a te in Latinum versa an perversa scire amplius & intelligere vix potuerit. En ejus verba : *mais O* si, que vous ajés reconnu le style *O* le latin de Mr. Taylor le petit détail que je vous ai envoyé sur les suites. Je le lui avois vu différent de ce qu'il est, il en a voulu changer toute la forme rendue tel qu'en bonneur je ne l'entend pas trop moi même. J'ai pour le deviner de m'accrocher aux exemples qu'il n'a point changés. - Je me suis douté aussi que le latin n'en étoit pas trop bon.

Veritas tua, mi Taylore, tibi quandoque utilis est, sed tui ejus namque beneficio videri cupis aliquid solvisse, quod tu solvisti nec solvere potuisti: exemplum habemus in te a te ipso Mathematicis non Anglis proposito & per Bernoullium perfecte soluto, vid. Act. Lips. 1719 p. 605 & quod tu ipse, quia nullam dedisti solutionem, minime interim ut imponeres Monmortio tuo, pro vera solutione summum obtrulisti, ut sibi persuaderet, te solvipotem esse : audi enim amicum tuum ad Bernoullium 15 Maii 1719 ita scribentem : Je lirai avec soin la solution donnée Mr. votre Pere dans les Actes de Leipzig du problème dernièrement par Mr. Taylor ; ce savant Geometre m'en a depuis peu une solution fort abrégée *O* que je n'ai pas enten-

Act. Erud.
An. 1721.
M. Maii.
Pag. 210.

tendue. Vides Monmortium bona fide credidisse, a te tuum problema esse solutum, accepit enim pro solutione aliquid, quod ne umbra quidem solutionis erat, nescius sub obscuritate tua nil nisi fucum latere. Sed turpe est optimi amici credulitate abuti. Interim ut scias quid senserit idem tuus amicus de solutione Bernoulliana ejusdem problematis tui (vel saltem a te propositi) ex Epistola ad Cl. Bernoullium mense Junio ejusdem anni data excerpto judicium Illustr. Monmortii hunc in modum expressum : *J'ai lu votre memoire avec toute l'avidité & toute la curiosité, que j'ai toujours pour ce qui vient de vous. L'extreme clarté & l'ordre naturel de votre solution du probl. de Mr. Taylor m'a mis en état de l'entendre dans une matinée, & de faire tous les calculs nécessaires. Je m'attens à un pareil plaisir, lorsqu'il vous plaira, nous decouvririr votre Analyse du probleme de Mr. Keill; car vous possédez au supreme degre l'art d'applanir les difficultez à vos lecteurs, & de mettre les matieres les plus sublimes à la portée des Esprits les plus mediocres. He bien, Monsieur, vous voyez que les efforts de ceux qui vous portent envie, & que les tentations, auxquelles on vous expose, tournent à votre gloire. Pour moi, je n'ai pas douté un moment, que voulant vous en donner la peine, vous ne fussiez capable de résoudre à coup sur, ce qui auroit été trouvé par un autre, &c.*

Huc pertinet, quod paulo post nempe 28 ejusdem mensis Junii ad Cl. Bernoullium nostrum de eadem materia scripsit Monmortius in sententiæ suæ confirmationem. *Je vous ai, inquit, remercié dans ma dernière lettre, Monsieur, ce que je pensois de votre solution du probl. de Mr. Taylor : le premier & les plus grand mérite, qu'ait pour moi un morceau de géométrie, c'est d'être intelligible, le votre est estimable par cet endroit & par tout ce qui peut donner du prix à un ouvrage &c.*

Quid tandem ad hæc omnia dicis, doctissime Taylore? plura desideras testimonia? possem equidem alios non inferioris ordinis Geometras adducere, idem cum Monmortio de te sentientes; ni autem infatiabilis fueris, suffecerint opinor tot tamque graves hujus viri querelæ contra inextricabilem tuam obscuritatem motæ; hæc quippe cum sint ab optimo tuo amico profectæ, annon plus ponderis apud te habebunt, quam si mille alios in testes advocassem? Vides hinc, qua fronte dicere sustineas *de tua conqueri obscuritate, id esse ab ingenuis moribus prorsus alienum, & meram contumeliam*; quis enim conquestus est? profecto non Bernoullius solus, sed alii, sed Monmortius amicus tuus fidissimus, qui te ea de re in faciem increpuit, hic igitur ex sententia tua caruit *ingenuis moribus*, hic fuit tuus merus calumniator; desine impofterum condecorare Bernoullium ejusmodi titulis qui solemnes sunt inter calones potius quam inter *ingenuæ* educationis homines.

Pag. 211.

Nec

ec est quod in tui excusationem objectes, difficile esse in re nova & ab usu communi aliquantulum remota, non esse obscurum nihil enim tam novum in tuo libro deprehendo, quod non vari possit vel jam ante te explicatum sit clare & perspicue; ridiculum mihi videtur novitatem prætexere ad excusandam obscuritatem, si rei novitas obscuritatem pareret in scriptis, omnia quæ hæcenus ab Archimede, Apollonio, aliisque inventoribus inventa, forent obscurissima, utpote tumris cum scriberent nova. Sed quid ad veteres recurro? notoria de centro Oscillationis a Cl. Bernoullio inventa & in lucem emissa tam clare, tamque dilucide conscripta est, quod maxime, a te vero postea libro tuo inserta tanta lalcaligine, ut Lectori opus sit Oedipo, qui explicet, & ne idem intelligi possit, nisi præ oculis habeatur scriptum Bernoullianum, quod lucem affundat ad cognoscendum tuam solum enatam esse ex theoria Bernoulliana.

utcumque ventilavimus, amicissime Taylore, quam justæ sint tres illæ a te prætextæ rationes ob quas Cl. Bernoullium adeo proscindere & eum, si per te stetisset, ex hominum memoria delere voluisti. Si jam te dimitterem taceremque ad invektivæ capita, quibus Bernoullii nostri merita tantotenuas, forsan patientiam nostram ignavia alicui imputarent silentium pro consensu acciperes; o quanta inde tibi fortuis nasceretur triumphandi materia! Ideoque in responsis ad inficetas tuas nánias accipe sequentia placido & sereno proferenda.

nam audiveras, Cl. Vir, id quod affirmas, te audire Bernoullium de exordio conquerentem, quo nuper usus es in solutione questionis Leibnitiani in transactionibus Philosophicis edita: repulsum tuum utpote acriorem quam virum bene moratum denuntium tuum contentum extraneorum: non enim Bernoullium publice (quamvis jure potuisset) conquestum tui acrimonia, & indecentia, antequam Apologiam in lucem protruseras; at hoc nunc tuo injuriandi specimine probas, vehementer illum falli, qui apud te querere vestigia quædam humanitatis in externos, eos præsertim tibi facilius est obtreddere quam imitari. Fautores tui exceptione taxaveras imperitiæ; ipsumque Leibnitium taxaveras tanquam pertinacem & convictum plagiarium. prius, quod ipse fateris paulo durius sonare, restrinber nescio quam Jurisprudentiæ tuæ Regulam ad quos-
Fautores Leibnitii, Bernoullium scilicet & sacros ejus
&, si Diis placet, universos Anglos indigne tractantes.

A& Erud.
An. 1721.
M. Maji.

Aët. Erud.
An. 1721.
M. Maii.

De altero vero, quo *pertinaciam & convulsionem plagii* pro civilitate tua Leibnitio exprobraveras, nunc quidem quasi id nunquam in mentem tibi venisset omnino races, scilicet, ut bilem tuam totam in solum Bernoullium effundere posses: nã! lepidum jam est in scripto tuo legere inter *illustria nomina* extraneorum, quorum *te tanta*, ut simulas, *tenet reverentia*, ipsius quoque nomen Leibnitii; quem antea ex singulari tua reverentia inter *pertinaces & convictos* plagarios referebas, sed & non minus lepidum est te videre triumphantem de *imperitia* Bernoullii, eodem fere tempore, quo a te tuoque Keillio ad certamen provocatus problemata vestra, quæ ipsimet solvere non valebatis, feliciter enodavit, atque exhibitis suis solutionibus, contra quas nihil excipere poteratis, victor evalit.

Aëtum agerem, si denuo commonstrare vellem, quam parum sincere redargueris imperitiæ eos, qui putatitiam illam Anonymi solutionem trajectoriarum generalem pro solutione admittere noluerunt, id enim jam satis monstratum est a Cl. Bernoullio filio in Aët. Lips. 1720 M. Maio, sit u citra præjudicium benignius de ea judicans, monstra te nobis peritiorem, neque bonitatem ejus convitiis sparsis in Bernoullium sociosque (præ ceteris Cl. Hermannum, qui eandem cum Bernoullio foveret sententiam, Aët. Lips. 1717 M. Aug.) vindica, sed opere ipso doce quomodo ex illa, quam ita vocas, *solutione generali* æquationes sint deducendæ pro trajectoriis curvarum a Leibnitio propositarum, quarum

natura hæc est, $dy = \frac{x^n dx}{\sqrt{a^{2n} - x^{2n}}}$. Quod si non præstiteris eadem

laborabis imperitia, quam aliis objicis, & nolens volens fateberis solutionem illam *generalem* esse puram putam chimæram. Eandem omnino tulit sententiam Monmortius tuus in literis ad Celeber. Bernoullium d. 14 Septembr. 1717. *J'ai porté, ait, le même jugement que vous, de la solution, qu'on a donnée de votre problème sur les trajectoires dans les Transactions: c'est se moquer du monde de donner une pareille solution d'un problème fort difficile.* In eadem sensum literis suis ad Cl. Bernoull. 26 Junii 1718 judicat his verbis: *Vos Reflexions sur le id profecto illorum imperitiæ tribuendum est de Mr. Taylor sont très justes & exprimées avec beaucoup d'agrément. J pense en vérité comme vous: c'est se moquer du monde & abuser des termes que d'appeller solution le peu de lignes dont il est question au sujet d'un problème des Trajectoires; c'est un abus à reformer, que cette façon obscure & énigmatique de résoudre des problèmes: & le vrai moyen est de statuer que qui parlera ainsi au public sera censé & réputé n'avoir point parlé.*

Pag. 213.

En, mi bone, dum Bernoullium & socios ejus ad imperitorum classem relegas, incautus quoque damnas intimum tuum ami-

um, qui certe alia de te minime promeruit. Licebat tibi A&T. Erud.
a in Cl. Bernoullium quæ invidia inspirabat eructare, nam An. 1721.
M. Mail.

*Hunc obsecrare si volet malignitas,
Imitari dum non possit, obsecret licet.*

sociis, modo amicis tuis perpercisses. Celeb. Bernoullius invidentium rabiem non timet, novimus vestrarium quos- in societatem coisse, subversuros, si possent, stabilitam Bernoullii gloriam, sed non animadvertitis hinc aliud nihil, quam ut eidem novum addatur robur: verissimum enim onis illud, *invidia virtute parva, gloria non invidia est pu-*. Huic adstipulatur candidissimus ille tuus Monmortius, ut ut sentiebat eloqui solitus; is enim in Literis mense 1719 exaratis atque jam supra citatis Bernoullio nostro um addit hunc in modum: *Soyez sur qu'on ne gagnera pas une de terrain sur vous. Vous ne pouvez rien perdre du côté de la reputa- grand esprit, de Geometre du premier ordre, de grand inventeur & nd promoteur des nouveaux calculs, cela est certain. Vous aurez sou- avantage sur ceux, qui voudront vous attaquer par ces endroits; s sont decisifs en votre faveur. D'ailleurs il est constant, qu'on vous nt volé, pillé avec artifice & ingratitude, & qu'on ne peut vous de vous être jamais servi du bien d'autrui, sans lui en faire hon- e vous citois dernièrement à Mr. Taylor comme un modele de l'exa- qu'un bonnet homme doit avoir en ce genre; & j'associois à cet Mr. Hermann & Mr. Varignon, qui ce me semble ne manquent quand ils traitent une matiere après Mr. Newton, après vous, ou telqu'autre, d'y renvoyer & d'en parler avec honneur bien differens t'un certain Mr. des Haies, qu'un de vos amis à cite bien à pro- d'un grand nombre d'autres Anglois &c.*

adem Epistola sub finem rem fortius exprimit: *Votre n æque ac molestam & le profundiora nostra vous ont dversaire illustre [Mr. Taylor] vous auriez pu lui epargner ces car comme on dit, toutes verités ne sont pas bonnes à dire sur ublic, mais enfin il n'y a pas grand mal, vous vous en tirerez e ce que je vous demande, c'est que vous ne vous sachiez point, us aiez assez bonne opinion du public pour être assuré que votre & les grands services que vous avez rendus à la Geometrie ne uffrir aucune atteinte, quand avec les Anglois l'ancien & le onde seroient conjurés contre vous; mais cela n'est pas, car tous is, en particulier qui ont appris les nouveaux calculs dans l'A- infinsment petis & dans les journaux de Leipzig, vous aiment pectent comme leur principal Maître.*

producere innumera alia ejusmodi testimonia, quæ Cl. um ab impacta imperitiâ nota potenter vindicant, nisi

AA. Erud. brevitatis quoque habenda esset ratio. Quia vero vestrates per
An. 1721. Epistolarum documenta certare incepterunt, & ut audio etiam-
M. Maii. num pergunt, lubet hunc morem hac vice ulterius sequi, ad-
ciendo fragmentum Epistolæ Monmortianæ ad Bernoullium die
17 Junii 1717. Ex eo namque videbis quid magnus vester New-
tonus de Bernoullio nostro judicet. Audebisne vocare imperi-
tum, qui a Newtono titulum habuit Geometræ peritissimi? Ita
autem Monmortii verba sonant: Je sai, qu'il (Mr. Newton) vous estime parfaitement, qu'il vous regardoit même du vivant de Mr. de Leibnitz comme le plus fort Geometre, qu'il y eut en Europe, & qu'il rend en toute occasion la justice qui est due non seulement à vos grands talents mais aussi à vos decouvertes. Il est certain, Monsieur, & il faudroit être, ou de mauvaise foi, ou très ignorant dans l'Histoire de la Geometrie moderne, pour ne pas convenir, que les nouveaux calculs & la Geometrie à la prendre il y a 25 ans vous doivent & à Mr. votre Frere plus qu'à per-
sonne, sans en excepter Mr. Newton & même Mr. Leibnitz. L'Analyse des infiniment petits & les Journaux de Leipsic ont fait presque tout ce qu'il y a aujourd'hui de Geometres & on fait la part que vous y avez. Ce que Mr. Leibnitz donna en 1682 étoit très obscur & assez borné quoique digne d'admiration, c'étoit une source très seconde, mais où vous & Mr. votre Frere avez pris cette source, elle étoit encore très petite, vous l'avez rendu un grand fleuve. Il falloit de grands Genies pour appercevoir, decouvrir & nous enseigner tant de magnifiques applications, que vous avez faites de ce calcul. Je suis sâché que Mr. Leibnitz n'ait pas repondu aux Anglois, & aux préjugés, qu'ils tirent contre lui principalement des deux lettres de Mr. Newton imprimées dans les ouvrages de Wallis. J'ai examiné avec soin [NB] les pieces, qui sont entre les mains du public, comme j'ai dessein de donner quelque jour une Histoire de la Geometrie, qui est déjà assez avancée, je tâcherai de m'instruire à fond de tout ce qui a rap-

 Port à cette fameuse querelle, qui partage deux savantes Nations & de rendre à chacun l'honneur qui lui appartient légitimement; quand vous voudrez je vous communiquerai ce que je pense: pour vos droits & ceux de Mr. votre Frere, ils sont independants de cette dispute; le tribunal de Mr. Keill n'est pas souverain, & on en peut appeller: Je le croi fort bon Geometre, mais il est chaud, prevenu & passionné: Il me paroît encore qu'il a naturellement l'esprit de travers; j'ai vu des raisonnements pitoiables de lui sur la Physique & de plus pitoiables sur la Metaphysique. Je sâvois qu'il a voulu écrire contre moi, il m'auroit fait assurément bien de l'honneur: c'est à l'occasion d'une certaine lettre pages 377 & 378; on m'a dit, que Mr. Newton l'en avoit empêché.

Fig. 215. Non putem te dicturum aliquid hic adulationi esse tribuen-
dum, vestrum quippe Newtonum revera de Clariss. Bernoullio
nostro eam, quæ hic dicitur, habere honorificam opinionem ac-
cum Newtono similiter sentire Hallejum aliosque magnos ex ve-
stratibus Geometras: possem id docere per alias quoque literas
ex Anglia ipsa scriptas partim a Clariss. Moivreco, partim ab
aliis,

tum & ab ipso Newtono, docebo, si te de fide mea dubi-

Act. Erud.
An. 1721.
M. Maii.

quid his diutius immeror? Nemo non videt, Clarissime
ore, contemptum quem simulas de Cel. Bernoullio in maxi-
ejus laudem vergere. Quemadmodum enim *in magnis libe-*
ciuitatibus, Cornelio Nepote ita sentiente, sic quoque in
bl. *literaria est hoc commune vitium, ut invidia gloriæ comes*
& libenter de bis detrahant, quos eminere videant alius. Sed
hoc vitium usque adeo tibi innatum, ut ne quidem diffi-
re queas. Velles quidem morosiori tuæ intemperiei varias
xere querimonias, ne ex mera invidia contra Bernoullium
nhumaniter scripsisse videreris, sed nihilo graviores, quam
Lupus in fabula movit agno inferius ad rivum stanti & lupo
n turbanti: cum enim omnes tuas rationes frivolas esse fa-
verspiceres, tandem quo te amplius verteres nescius festivum
niniſceris figmentum, scilicet *Bernoullius & Socii ejus Ano-*
vobis sunt infensi: atque universos Anglos indigne tractarunt.
is sane accusatio! sed simili modo lupo agnum accusave-
quid? Bernoullius, quia ad Keillii tuamque cantilenam se
nere noluit, quia a vobis insolenter & elata crista laceſſi-
defendit, quia superciliosos vestros contemptus & insultus
ic, quia vobis duobus provocantibus comparuit, quia ve-
s armis in fugam vertit, dum problemata vestra quibus
lis ipsi impares eratis feliciter enodavit, quid, inquam,
Bernoullius vobis omnibus est insensus? an ideo univer-
glos indigne tractavit? Nimum tibi tribuis Keillioque
m putas in utroque vestro totius Anglicæ nationis hono-
rari; ille saltem Thraſo Atticus, qui omnes naves in
appellentes ad se pertinere sibi imaginabatur, multum
uin rem tantam sibi tribuerit.

Pag. 216.

alius, Cl. Bernoullius certe doctorum Anglorum inge-
erita magni semper fecit, de Newtono ejusque inventis
summa laude mentionem fecit quavis data occasione,
diorem ipsi parit gloriam, quam quæ ex turpi nonnul-
trorum adulatione emergit. Sunt multi alii ex Britan-
e viri, quos ob doctrinæ præstantiam, ingenii acumen
probitatem impense laudat & amat Cl. Bernoullius no-
t enim Anglia Hallejum, Craigium, Burnetum, alios-
tos Geometras, quibus merito æcenſemus Moivreum
ascendi sorte Gallum, longa tamen habitatione An-
rum virtutes animi & pereximias ingenii dotes & vi-
honoris cultu semper prosequitur Cl. Bernoullius ab
him amatur; quin & tuam, quod non ignoras, am-
bivit

AA. Erud. bivit amicitiam, ad ingenium tuum respiciens non ad mores, An. 1781. quos nondum cognoverat. Sed aliter tibi visum est, nec aliam M. Maii. ob causam respuisti oblatam amicitiam, quam quod Nomen Bernoullianum ambitioni tuæ obstaculo esse putaveris. Newtonus sibi gratuletur quod Anglus sit, alias idem a Te ipsi quod Bernoullio contingeret, imo fortasse durius, nam *summa petis liver*; certe non est operæ pretium ut nobis persuadeas, *te causæ Newtonianæ non esse tam persinaciter addictum*, credimus etiam si non dicaste quidem externæ simulare summi hujus viri fautorem, dum eidem tamen si per te staret inventorum gloriam avide surriperes, quod quodammodo patet ex supra dictis.

Ergone tandem agnoscis, Clarissime Taylore, te in Isoperimetro usum esse Analyti Autoris *Jacobi Bernoulli*, Viri, ut loqueris, *a rebus Mathematicis optime meriti*, cui debitos nunc persolvere honores? Ingenua fuisset hæc & te digna confessio, si statim in ipso loco, ubi ea analyti usus fuisti, iponte monuisses, unde eam hauseris; sed cum detecta demum fraudulenta usurpatione plagium amplius palliare non possis, confessionem istam tuam, utpote extortam, exhibilamus & nauci facimus: neque urbanitati tuæ tribuimus, quod defunctum Jacobum Bernoullium ob ejus merita de rebus mathematicis laudare & ipsi nunc debitos honores persolvere volueris; eandem haud dubie cum fratre sortem experiretur si viveret.

Pag. 217. *Scripta placent a morte fere: quia ledere vivos
Livor, & injusto carpere dentes solet.*

Accedo tandem ad Bernoullii nostri solutiones Isoperimetricorum, in quibus carpendis dentes tuos præcipue exerces, sed quam feliciter videbimus. Postquam omnem movisses lapidem, ut ex scriptis Bernoullianis aliquem extunderes errorem, tandem tibi visus es reperisse ubi graviter cespitaverit Bernoullius, nimirum in solutione priore edita in Commentariis Reg. Scient. Acad. 1706 Reapse aliquid hic ex inadvertentia irrepsisse, Cl. Bernoullius ipse primus animadvertit & pro candore suo publice monuit nemine urgente. Tu vero lapsum leviolem, qui non tam methodum afficit, quam ejus circumstantiam, tantopere exaggeras, invidiorum more, ut quis crederet errorem a Bernoullio commissum fuisse capitalem: audes namque dicere, *pristinam illam Analyt. ejus a capite ad calcem quasi unum aliquod visum maximum constatuere*; sed cum eo venis ut audax assertum probare jam velis, delaberis in aliquot ratiunculas & cavillos, quarum me miseret, *pertriunt montes, nascetur ridiculus mus*. Primo vocas ridiculam su-

stitu-

onem, per quam Bernoullius ex profundioribus suis, nescis
 , deduxit æquationem $FO \times \Delta RO = \phi \times \Delta \rho$. Ridendo res
 onficitur, debebas monstrare falsitatem hujus æquationis;
 ingente invidia sustineo æquationem esse bonam, atque ex
 illis ratiociniis (quæ tu per jocum profundiora vocitas) le-
 e deductam; si contrarium sentis, tuum est, non per ri-
 sed per argumenta solida demonstrare, aut latere vitium in
 illis illis aut conclusionem inde non legitime esse petitam;
 in vis præstiteris, magnus nobis eris Apollo: sin ridere tan-
 perrexeris, respondeat Phædrus, in quo forsan legisti se-
 tia:

Act. Erud.
 An. 1721.
 M. Mai.

*Plerumque stulti, risum dum captant levem,
 Gravi distringunt alios contumelia,
 Et sibi nocivum consistant periculum.*

terea tibi displicet æquationis inventæ $FO \times \Delta RO = \phi \times \Delta \rho$
 formatio in hanc $FO \times \Delta PF = \phi \times \Delta \tau \phi$; quia PF cum sit mi-
 quam RO, & $\tau \phi$ major quam ρ , hinc ut putas impossibili-
 quatur. Fateor equidem si PF & RO, nec non $\tau \phi$ & ρ
 rent quantitate assignabili, hoc est, si differentiz cum ipsis
 m sunt differentiz essent comparabiles, transformationem
 itiosam, sed cum hic habeatur FO pro una particula ele-
 ri curvæ quæ sit & $\tau \phi$ vel O ϕ pro altera priori contigua,
 ideo, quid impediat, quo minus PF pro RO & $\tau \phi$ pro ρ
 am æquivalentes substitui possent, hoc quippe in calculo in-
 imali praxis requirit solemnissima: idque hic magis, quod

Pag. 218.

F & ϕ tam prope ad O & ϕ accedere considerari possint,
 & ϕ reapse cum RO & ρ confundantur. Quod si autem
 eas, Vir Clarissime, in hoc negotio discedendum esse a
 consueta; demonstrationem tuam sed citra risum præ-
 pur.

porro, parum scienter fingi curvaturam in F esse ad cur-
 ram ϕ sicut est FO ad FO; quasi vero hæc ratio per
 m fuisset assignata, & non potius per ipsam Analysin
 terminata, hinc profecto non capio, quid tibi velis cum
 il in hac tota Analysisi esse, quod privilegium illud vindicet
 potius, quam alii cuilibet puncto ϕ in arcu minimo
 breviss. sumto. Nec curvæ tam ridicule æstimari. Ur-
 per, nimis imperite fieri $mn = ddx$, $nl = ddy$, & $ml =$

$$\& \text{ poni debere } mn = \frac{1}{2} ddx, nl = \frac{1}{2} ddy, \& ml = \frac{dxdy}{2dx}.$$

Omnes

Act. Erud. Omnes potius objectiones tuas excusaveris quam istam ; aut
 An. 1721. enim calculum differentialem non intelligis , aut nimio cavil-
 M. Maii. landi pruritu laboras : si prius , *imperite* agis , alios *imperitiæ* ar-
 guendo , dum recte procedunt ; si posterius , nã ! iterum mon-
 stras , quam perverso in situ tibi sit jecur livido felle turgens ,
 Quid ? si curva instar polygoni infinitorum latusculorum consi-
 deratur , uti certe hic fit , quod ex fig. 4. patet , imo ex ipsa
 quoque fig. 3. ubi angulus acutissimus IFm diserte sumitur pro
 angulo curvedinis , quod non esset , nisi Fm sumeretur pro par-
 te prolongata latusculi præcedentis & ipsi Ff contigui ; aude-
 bisne stante hac suppositione negare $mn=ddx$, $nl=ddy$ & $ml=$
 $\frac{dddy}{dx}$? Inquies forsan , curvam non recte considerari , tanquam

polygonum infinite parvorum laterum ; sed quidni hoc liceat ,
 cum sit res meri arbitrii ? sive enim contempler curvam velu-
 ti constatam ex infinitis lineolis rectis , ut hic fit & multis
 Pag. 219. aliis occasionibus , præsertim in rectificationibus curvarum , si-
 ve curvam mihi sistam tanquam ex arculis circularibus compo-
 sitam , sicuti facere solemus in illis , quæ per evolutiones ge-
 neratæ concipiuntur , certe nil nisi verum inde emerget , modo
 cetera ex assumpta hypothese recte ratiocinando procedam . Po-
 sitis itaque principiis licitis , quis unquam recte ratiocinando
 peccavit , aut verum non eruit ? Vellem , mi optime Taylore ,
 ut mihi vel unicum indicares ex Geometris calculo differentia-
 li utentibus , sive Gallus sit , Italusve , sive Germanus , qui non
 idem mecum sentiat , quique non dicat perperam a te carpi
 $mn=ddx$, $nl=ddy$ &c. provoco non ad Celeb. Wolsium alios-
 que Germanos , utpote tibi suspectos , neque ad Cel. Herman-
 num , si quidem Helvetios Germanis annumerare volueris , sed
 provoco ad insignes viros , Varignonium , Manfredum , Ricca-
 tum , ipsumque qui vestratibus impensius favet Abbatem Con-
 tium , hic quippe ut & Cl. Varignonius , quòd nosti & quod no-
 vimus ipsi , te jam in faciem damnarunt , cum nuper Parisiis es-
 ses , reliqui damnabunt certo certius . Hosine ergo tu omnes
 cum Bernoullio nostro *Imperatorum* phalangi aggregabis , tuque
 solus cum Keillio tuo peritiam omnem possides ? sed ut videas
 porro , quam parum *rem acu tetigeris* , mi Taylore , monere te
 volo quod tibi ipsi contradicas : laudas & approbas *regulas ex-*
stantes in libro de Analyfi infinite parvorum , interim secundum
 has ipsas regulas scribendum est $mn=ddx$, $nl=ddy$, ut scri-
 psit Clariss. Bernoullius , non vero $mn=\frac{1}{2}ddx$, $nl=\frac{1}{2}ddy$, ut
 tu scribis , consule si lubet hujus libri art. 64 num. 1 pag. 57 ,
 quo

estant figuræ 48 & 49, ubi quod est k & cn id in fig. 3. Aët. Erud. asmatis Bernoulliani Comment. Paris. 1706 est nl & mn vel An. 1721. n, prout BP aut BG pro axe sumitur; invenies in fine M. Maii. paginæ hæc verba: *il est évident alors que le triangle m_kk est ble & égal au triangle MRm , & qu'ainsi $kc=ddy$, & tx* ; Hoc præcipit regula prælaudati libri, quem non re- , reprobas vero $mn=ddx$, $nl=ddy$ in figura Bernoullia- quod idem est ac $cn=ddx$, $kc=ddy$ in figur. libri. Vides in te conjiciat Labyrinthum tua aliis contradicendi libido, carpit *Taylorus* id laudat *Brookins*, quanta triumphandi

dicite, io Pzan! &, io, bis dicite, Pzan!

Pag. 220.

& perluade quibusdam vestris sciolis, id quod dicis, nem-
issimum esse in *solutione Bernoulliana*, quod vitiosissimis bisce
piis perfectissimam alligaveris conclusionem; quid? si princi-
ant vitiosa, quo quæso miraculo factum, ut perfectissima
conclusio ex illis deduceretur, cum sit contra omnem pro-
tatem, imo moraliter impossibile, tot veras conclusiones
, quot sunt casus particulares, si falsa essent principia, qui-
æ nituntur: non sufficit paradoxum hoc asserere sed in-
tibi dilucide & distincte ostendere, quomodo ex princi-
et falsis, mirabili adeo fato veritas promanaverit: deinde
tum, ut prima illa solutio, quam tu omnino corruptissi-
ppellas, eleganter tamen adeo coincidat cum altera indi-
riori statim subjuncta ex natura pressionis liquidorum de-
cui tu gratiam facis, quamque ideo silentio tuo approbas.
to felicius tibi cessit, Vir consultissime, captum consi-
natusque tuus carpendi alteram directam Cl. Bernoulli
em Iloperimetricorum editam in Aët. Lips. Anni 1718:
Jan. & Febr. Incipis crisin tuam a criminatione, qua
io imputas, eum fraternis tuisque solutionibus malevolam
, fratri prolixitatem, tibi obscuritatem obijciendo. Ob-
ue Cl. Bernoullius fratri suo prolixitatem, tibi obscu-
sed quid inde mali? an ideo erit malevolus detractor?
s & obscuritas non sunt crimina, nihil ergo criminosi-
ecie; potuisset, fateor, de iis tacere; non tamen om-
ratione fuit mentionem fecisse fraternæ prolixitatis &
æ obscuritatis, ut scilicet tanto clarius eniteret præ-
ethodi Bernoullianæ, utpote quæ cum sit & brevis &
ab utroque isto vitio immunis est: nosti proverbium,
exta se posita magis elucescunt. Hoc tantum quæritur,
falso id dixerit Cl. Bernoullius? non putem hanc quæ-
nga discussione opus habere; quod namque spectat ad
VI. O tuam

Ad. Erud. tuam obscuritatem, quis amplius de ea dubitabit postquam le-
 An. 1721. gerit, quæ supra attulimus? De prolixitate solutionis Jac. Ber-
 M. Maii. noullii, non est quod multa dicam; conferat modo qui certus
 esse volet, utriusque & Jacobi & Johannis solutiones, oppido
 deprehendet ingens earum discrimen ac plus forsan quam dictum
 est prolixitatis in una ac brevitatis in altera.

Ut extenues præstantiam solutionis Bernoullianæ, detorques
 sensum verborum dicentis, se solvisse *ope cujusdam principii ab*
uniformitatis lege, quam nemo hucusque observavit, petiti, affin-
 gisque Bernoullio, quasi his verbis innuere voluisset hanc uni-
 Pag. 221. formitatis legem nulla unquam occasione fuisse adhibitam. Si
 æquus fuisses verborum interpret, scire te oportuisset, quod ver-
 ba sint intelligenda secundum subjectam materiam nec ulterius
 extendenda; haud dubie lex uniformitatis nihil novi est, nec
 est, quod operose nobis probes a te quoque in libro tuo adhibe-
 ri, adhibita quippe fuit dudum antea ab ipso Bernoullio in de-
 terminatione curvæ celerissimi descensus, solidi rotundi minimæ
 resistentiæ, aliisque in occasionibus; non itaque *lex ipsa sed ap-*
plicatio legis ad præsens negotium aliquid novi continebat ex
 mente Clar. Bernoullii, propterea hanc applicationem vocavit
principium ab uniformitatis lege, quam nemo huc usque (sc. in hoc
negotio) observavit, petiitum.

Contendis deinde, novam hanc Joh. Bernoulli solutionem esse
 se meram fraternam, nempe a Jacobo datam, ita plagii erimen
 quo ipse oneratus es in Bernoullium nostrum devolvere velles,
 sed vago, sed irrito conatu: accusationis prætextum ex eo su-
 mis, quod Johannes post Jacobum contemplatus fuerit arculum
 minimum curvæ quælitæ tanquam ex tribus lineolis elementa-
 ribus compositum, item quod lemmata, quamvis aliter demon-
 strata, solutioni præmiserit, cum & alia generalia, quibus non
 hic tantum, post Jacobum, ut tu falso supponis, sed jam olim
 aliis in locis ante Jacobum usus est Johannes, & hæc faciunt, ut
 dux istæ utriusque solutiones pro una eademque sint habendæ;
 certe Cl. Hermannus, qui in sua solutione simili Bernoullianæ
 eodem tempore edita iisdem prorsus præliminaribus usus, Pla-
 giarii nomen, te ita judicante, non effugiet. Interim egregio
 tuo ratiocinandi specimine pariter conficiam, omnia quæ pro
 quadratura & rectificatione curvarum a Geometris recentioribus
 detecta sunt, deberi Archimedi, aliisque veteribus Mathema-
 ticis, ex quorum nempe scriptis haud obscure elucet, habuisse
 eos aliquem calculum infinitesimalem, cum & considerasse eun-
 das seu polygona infinitorum laterum, eorumque areas per or-
 dinatas parallelas resolvisse in trapezoida. Quin & tota Geo-
 metria

A&E. Erud. stes, palustresque, quos tibi propitios non invidet, sibi iratos An. 1721. non curat Bernoullius Minervæ dilectus. In posterum si joculari M. Maii. gestias, jocare cautius, ne in caput tuum recidat telum. Prope-

ro ad finem investigatæ tuæ, tametsi plurima, quæ ne in immensum excrescat responsio, intacta relinquo; vix enim lineam invenio, ubi non lateat aculeus. Tandem, ut quorundam odium excites Bernoullio nostro, audes nescio quo colore ipsi exprobrare, quod *primas sibi in sublimiari Analyfi obstinata ambitione arroget*; accusatio est falsissima, nos enim nunquam eo processit Pag. 223. arrogantiae, ut sibi *primas* deberi contenderet: etsi forsitan quædam præstiteris ab aliis pro derelictis habita, unde aliquam saltem sibi palmam attribuere potuisset, nunquam tamen modestiæ limites excedens, tuo vestrorumque nonnullorum more auram popularem captans nimium sibi plausit.

Verissimum est, cujus tu nunquam contrarium probabis, Clar. Joh. Bernoullium, præterquam quod cum fratre suo calculum differentialem ad eam quam nunc habet perfectionem perduxerit, ipso Leibnitio passim fatente, hoc insuper peregisse, ut calculum, quem vocavit *integrale*, proprio Marte a nemine præmonitus eruerit atque in Regulas Algorithmi, quantum rei natura tum pariebatur, redegeris, idque eo tempore, cum nondum scirer, an & quousque Leibniti & Newtonus hoc negotium jam antea promovissent. Fuit itaque ejus Inventor Bernoullius, etsi non primus; *invenisse autem, ingenii est*, inquit alicubi Wallisius vester, *sed primum invenisse, fortune*. Nihil tum viderat Bernoullius de scriptis Newtonianis nec editis nec ineditis; imo nec principia Phil. Nat. ipsi adhuc erant visa; non est itaque quod glorieris, Nostrum a vestratibus vel tantillum profecisse: utrum alii ab ipso profecerint, vidisti partim ex literis quibusdam Monmortianis supra allegatis.

Quod in specie spectat ad *Analyfin infinite parvorum ab Illustr. Hospitalio editam*, in dubium revocas, *an regulæ extantes in illo Libro a Bernoullio emanaverint*, proinde, *an hic sit idoneus, qui alias docueris regulas differentiandi differentias*: si tibi scrupulum hunc quem maligne moves tollere non potest ipsa Illustris. Editoris candida confessio, quamvis nonnihil generalis, consenta in præfatione, ita sonans: *je reconnois devoir beaucoup aux lumières de Mrs. Bernoulli, sur tout à celles du jeune présentement Professeur à Groningue, &c.* si hoc, inquam, tibi non sufficit, audi Leibnitium rerum tum temporis gestarum maxime gnarum; is in novis Reip. Liter. M. Novemb. 1706 pag. 526 sequens perhibet testimonium: *On le void, inquit, par l'ouvrage de Mr. la Marquis de l'Hospital, à qui Mr. Bernoulli la jeune en avoit communiqué*

muni-

les fondemens & la matiere a Paris. Adjungo Illustr. Leib- AG. Erud.
 nionio, quod forsan recufabis, alterum ab optimo tuo An. 1721.
 Monmortio datum, tanto utique majoris momenti ha- M. Maii.
 bit, quod fit extra omnem verifimilitudinem, illum aliquid
 iudicium veritatis contra populares fuos in gratiam alicu-
 juscunq; testari voluisse, adeo ut certum fit, illum locutum
 animi sententia, convictum de rei veritate, quam, quia
 et Inventorum Mathematicorum Historiam, studiose &
 investigaverat. In Epistola jam citata 26 Junii 1718 ad Pag. 224.
 Bernoullium hæc habet: *je fuis maintenant suffisamment in-*
struit par votre lettre, & plus encore par la lecture que j'ai fai-
te de 13 ou 14 ans des cayers & leçons que vous avez com-
muniées à Mr. le Marquis de l' Hospital; le Pere Reyneau en avoit
unuscript bien complet, qu'il me presta.

faciunt, quæ in eadem Epistola interjectis aliquot paginis
 : *J'ai vu vos leçons sur un manuscrit non suspect, vous pouvez*
être utiles pour tout le public en les faisant imprimer avec certaines
réflexions, qui ôtent tout sujet de défiance & occasion de reproche. J'ad-
joins les preuves, que nous donne Mr. Newton, qu'il n'a appris de Per-
regles de prendre les différences & d'intégrer. Mais enfin etant ja-
mais pour sa gloire, soit pour celle de sa Nation, de l'honneur de ce-
uvre, il devoit la publier le premier, il ne seroit pas dans le cas,
de partager l'invention avec Mr. Leibnitz, que l'honneur d'avoir fait les plus belles, le plus difficiles & les
plus utiles applications de ces nouveaux calculs vous appartiennent & à
mon Frere; 3 il ne seroit pas obligé comme il l'est aujourd'hui, à
se justifier devant des Gens difficiles, qui prétendent, que dire, literis tran-
smettre, fluxiones invenire & vice versa n'est pas une preuve
qu'on le sache.

quantur excerpta ex literis Monmortii ad Nostrum da-
 tobr. 1718, rei de qua dubitas veritatem specialius pro-
 fundero quidem demonstrant Illustr. Hospitalium confessum
 lectiones habere: *C'est d'un ami, inquit Monmortius,*
Paris avec vous & qui copioit vos leçons pour Mr. de l'Hospi-
tal. Pere Reyneau a tiré son Manuscrit dont j'ai bien remarqué quel-
ques erreurs dans son livre Analyse démontrée. Le Pere Bizance
m'a un, comme je pressois Mr. le M. de l'Hospital de me le pre-
ter une lettre pour le Pere Bizance, par laquelle il le prioit
de le sien, mais apparemment le mot étoit donné pour n'en rien fai-
re. L'usage point: le P. Reyneau me presta le sien environ un an

loco nominati sunt, ni fallor, adhuc in vivis, tuum
 iorem desideras confirmationem illos compellare; ve-
 nient testimonium. Verum lectiones illæ in usum
 arithmetice conscriptæ, quamvis copiosæ, minimam tamen
 con-

Act. Erud. constituunt parrem eorum, quæ Noster in Patriam rediit & post-
An. 1721. modum in Belgium translatus eidem suppeditavit durante longo
M. Maii. commercii epistolici tempore. Nunquam finirem, si omnia in
Pag. 225. rei fidem afferre vellem documenta ex ipsis Literis Hospitalianis

desumpta; pauca tantum instar omnium sufficiant. In Epistola ad Cl. Bernoullium 8 Decembr. 1692, *Vous voyez, Monsieur, inquit, que je continue à vous prier de m' instruire, & que je me sers de la liberté, que vous m'avez donnée là-dessus.* Ibidem sequentia leguntur: *je voudrois bien aussi que vous m'envoyassiez une methode generale, pour résoudre les problemes tels que celui-ci, soit donnée une demie Ellipse quelconque AMB, dont les demi axes sont (donnés de position) & supposant qu'il y ait une infinité de Paraboles qui passent toutes par le point A, & dont les sommets des axes soient dans la demie Ellipse, il faut trouver la ligne qui les touche toutes. Au lieu d'une Ellipse & des Paraboles on pourroit supposer d'autres lignes à l'infini. Ce probleme me parroit avoir quelque rapport à ce que dit Mr. Leibnitz dans les Actes de Leipsic du mois d'Avril de cette année.* Generalis hujus problematis solutio, quam Bernoullius petenti transmisit, conspicitur in *Analyse infinie parvorum* pag. 131 & seqq.

Epistola Hospital. 2 Jan. 1693 inter multa alia hæc continet: *Je voudrois bien savoir comment vous etes parvenu à cette construction. Je vous prie de m'envoyer la maniere dont Mr. Votre Frere trouve une suite infinie égale à la somme d'un arc de cercle donné. Vous me ferez tout à fait plaisir de m'envoyer la construction des courbes que vous me marquez. Je ne desespere pas, que vous ne mettiez dans la perfection la methode des tangentes inverse & que vous ne resolviez enfin par son moyen la courbe de descente de Mr. Leibnitz, Vous voulez bien, que je me sers de la liberté, que vous m'avez donnée, en vous priant de penser à votre loisir aux questions suivantes &c.* Per curvam descensus Leibnitianam intelligit illam quæ alias vocatur *Isochrone Paracentrica*, cujus solutionem & constructionem invenies in *Actis Lipsi.* 1694. Mens. Octob. Quæstiones quarum solutiones desiderat Illustr. Hospitalius extant solutæ in *Anal. infin. parv.* p. 139 & seqq. usque ad finem Sectionis VIII.

In Epistola, quæ præcedentem immediate sequitur, 20 Febr. 1693 leguntur hæc verba: „ Vous avez tresbien resolu tous les
„ problemes, que je vous proposois, & meme au dela de mon at-
„ tente, ce n'est pas que je ne sois persuadé que vous êtes capa-
„ ble de choses bien plus difficiles, mais j'avois peur que la lon-
„ gueur du calcul ne vous ennuyast. - - - - Je trouve dans votre
„ lettre deux choses nouvelles, qui me paroissent tres bien ima-
„ ginées. L'une est la solution de la courbe Leibnitienne $axx + dy^2 = b^2$
„ $dy^2 = b^2 - axx$ - - - l'autre consiste dans l'application de la regle de l'in-
Pag. 226. „ verse des tangentes pour construire l'équation différentielle
„ $axx dy = byy dx + cxx dx$. - - - Je n'oserois vous rien demander
„ de votre nouvelle espèce de calcul (intelligit calculum percur-
„ rentium seu exponentialium, cujus Principia in *Actis Lipsi.* 1697
Mens.

Mart. sunt tradita) j'espère cependant être des premiers à vous la communiquer. A8. Erud.
An. 1721.
M. Maji.

1693 petuntur a Cl. Bernoullio trium sequentium Problem solutiones. „ Je vous demande comment vous avez la construction des tangentes des courbes des chaloupes. Mr. Varignon m'a communiqué & vous voulez bien vous propose aussi en même temps de trouver les tangentes des courbes que décrivent les points moient entre les appes. Je vous avoue, que je ne me suis pas fort appli-

resoudre l'équation
$$\frac{\sqrt{2x^3 - x^4 - a} \sqrt{ax}}{a - \sqrt{ax^3}} = y$$
, lorsque

car ne voyant point de jour pour y réussir, puisque toutes solutions, qui se présentent d'abord, ne sont pas exactes, je n'ay pas voulu y perdre de temps inutilement, & j'ai mieux l'apprendre de vous, quand vous m'en voudrez parler. „ Postquam longo tempore, crebrisque literis solutionum, tandem instanter sollicitanti eas commisit; primi problematis solutionem sistit Propos. 16 Sectionis IX. Anal. inf. parv. Alterum solutum habetur ibidem problem. ejusdem; tertium autem solutionem suam sortitur Sectionis IX.

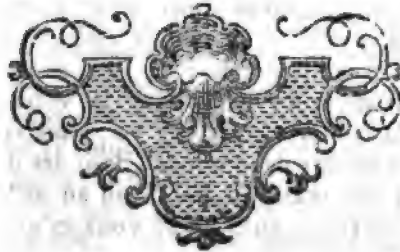
Febr. 1695 proponitur quæstio varias partes complectens: maintenant une question sur la quelle je vous prie de me répondre: Je demande la maniere de déterminer les points de grande largeur d'une roulette décrite par la révolution d'un cercle sur un autre cercle, & cela soit que le point se trouve sur la circonférence du cercle mobile ou dedans, ou au dedans. Je demande aussi lorsqu'il se trouve la maniere de déterminer le point d'inflexion.

Cel. Bernoullio datas enodationes invenies in Anal. Propos. 3 & 4 Section. IX. Ad quas respondit Illustriss. Pag. 227.

16 April. ejusdem anni hunc in modum: „ Votre proposition pour trouver les points d'inflexion (dans les roulettes) tres ingénieuse & j'en suis tout à fait content, me de trouver en la suivant la valeur du rayon de la roulette, mais je voudrais savoir, quelle figure ont ces développées dans les deux cas, savoir, si le point décrivant est hors, ou au dedans de la circonférence. Je souhaiterois aussi, que vous m'envoyassiez la question des roulettes.

am istam desideratam exhibet propositio ultima Sectionis

A&E. Erud. Innumera alia prætereo, ne tibi, Cl. Taylore, qui ad Celeb.
 An. 1721. Bernoullii laudes tabescis, nimium creent fastidium. At vero si
 M. Maii. hæc omnia nondum tibi extorquent confessionem, quod Cl. Bernoullius noster sit maxime *idoneus qui alios docuerit regulas differentiandi differentias*, legendam & examinandam tibi commendamus illius Analyfin adhibitam pro solutione problematis de curva projectilium in aere resistente in quacunque multiplicata ratione velocitatum, cujus solutionem provocatus a Keillio vestro dedit Bernoullius in Actis Lips. 1719 M. Maj. ipse dum Keillius suæ solvendæ quæstioni impar fuit, quem ideo & tu, mi Taylore, pro misero Analysta habes, testibus literis quibusdam Monmortii ad Bernoullium filium datis d. 28 Oct. 1718, ubi inter alia tuum perscribitur testimonium de fidissimo tuo Keillio his verbis: „Voici ce que m'écrit Mr. Taylor: *J'attendrai jusqu'après demain à écrire à Mr. Keill & vous pouvez avertir Mr. Bernoulli de ce retard, qui peutêtre l'engagera à allonger encore le terme, qu'il à donné à Mr. Keill.* Tout ceci est en Anglois, & il ajoute ces deux mot *c'est pour rire*; (quid hic ridendum sit nescio) ensuite recommençant son Anglois il ajoute: *Entre nous, je suis un peu de l'avis de Mr. Bernoulli que Mr. Keill is better qualified for a Champion, than for an Analyste, est plus hardi champion qu'il n'est bon Analyste.* Dans une autre
 Pag. 228. „de ses lettres il blame Mr. Keill de son peu d'équité &c. montre s'il vous plait, ce dernier article à Mons. votre Pere il est pour lui. Lege, inquam, sequentem Analyfin Bernoullianam, quam sistimus loco speciminis concatenatæ operationis per differentialia ulteriorum graduum; judicandum postea tibi & aliis relinquimus, annon Autor sit idoneus, qui alios docuerit regulas differentiandi differentias. Nunc quidem mente & corpore vale.



Act. Erud.
An. 1721.
M. Maii.

BERNOULLI OPERATIO ANALYTICA

Per quam deducta est ejusdem solutio,

que extat in Actis Lips. 1719. Mens. Maii,

natis de invenienda Curva, quæ describitur a projectili
gravi in medio resistente.

Excerpta ex illius Epistola ad Illustriss. Monmortium
d. 13. Julii 1719.

Allysin hanc, cum transmitteret Bernoullius desideranti Mon-
mortio, his usus est verbis: *Voici, Monsieur, mon analyse,*
que m'avez demandée, pour la solution du probleme de Mr.
Varignon dans un sens general. Vous aurez la bonté de la commu-
niquer à Mr. Varignon qui la souhaite. Vous verrez, que toute
l'analyse n'est qu'une chaîne d'égalités deduites de la formule ge-
nerale pour la determination des resistances, que j'ai donnée dans
les Actes de Leipzig de 1713 p. 139 & 140.

Problema.

Requisitum est & construere curvam, quam corpus uniformiter gra-
vitate directio gravitatis sit ad horizontem perpendicu-
lariter in medio uniformiter denso: supposita resista-
ntia quæcumque multiplicata ratione velocitatis, cujus expo-

SOLUTIO.

Vid. Fig. III. Tab. I. Act. Lips. 1713.

Curva quaesita, vertex L, abscissa LR = x, applica-
ta arcus LC = r, resistentia in puncto C = R = (per
velocitatem in C est in subduplicata ratione coradii Pag. 229.
monstravi p. 138 §. 37.) CGⁿ, gravitas G quæ uni-
versatur = cⁿ; Formula resistentiæ, quæ habetur p. 139
G(2Cb - dCG) : 2Cc, mutatur ob medii den-
sitatem, in hanc CGⁿ = cⁿ (2Cb - dCG) : 2Cc,
P adeo-

Ad. Erud. adeoque $\mp 2Cc = c^n (2Cb - dCG) : CG^n = (ob dCG = Fg - Cb,$

An. 1722.

M. Maii. ac proin $Cb = Fg - dCG) c^n (2Fg - 3dCG) : CG^n = \frac{c^n}{CG^{n-1}}$

$$\left(\frac{2Fg}{CG} - \frac{3dCG}{CG} \right) = (ob Fig. pag. CG :: Oo. CO) \frac{c^n}{CG^{n-1}} \left(\frac{2Oo}{CO} - \frac{3dCG}{CG} \right) =$$

$$(quia Qo est differentiale ipsius CO) \frac{c^n}{CG^{n-1}} \left(\frac{2dCO}{CO} - \frac{3dCG}{CG} \right) =$$

$$(quoniam differentiale quantitatis cujusvis divisum per eandem dat differentiale logarithmi quantitatis ejusdem) \frac{c^n}{CG^{n-1}} (2dCO - 3dCG) =$$

$$(quia per naturam logarithmorum $lCO - lCG =$$$

$$\log. \frac{CO}{CG}) \frac{c^n}{CG^{n-1}} (2dl \frac{CO}{CG} - dlCG) = (ob CO. CG :: Cc. bc)$$

$$\frac{c^n}{CG^{n-1}} (2dl \frac{Cc}{bc} - dlCG) = (\text{substitutis pro } Cc, bc. CG, \text{ ipsorum}$$

$$\text{valoribus, supponendo } dy \text{ constantem}) \frac{c^n}{CG^{n-1}} (2dl \frac{dx}{dy} - dl$$

$$\frac{dr^2}{dx^2}) = \frac{c^n ddx^{n-1}}{dr^{2n-2}} (2dl \frac{dr}{dy} - dl \frac{dr^2}{dx^2}) = (\text{quia } l \frac{dr}{dy} = ldr - ldy)$$

$$\frac{c^n ddx^{n-1}}{dr^{2n-2}} (2ldr - 2ldy - 2ldr + dlddx) = (ob dy \text{ constans adeo-}$$

$$\text{que } dldy = 0) \frac{c^n ddx^{n-1}}{dr^{2n-2}} \times dlddx = (\text{per naturam different. loga-}$$

$$\text{rith.}) \frac{c^n ddx^{n-1}}{dr^{2n-2}} \times \frac{d^2x}{ddx} = \frac{c^n ddx^{n-2}}{dr^{2n-2}} \times d^2x. \text{ Equando itaque primum}$$

$$\text{cum ultimo, habebimus } \mp 2Cc \text{ hoc est } \mp 2dr = \frac{c^n ddx^{n-2}}{dr^{2n-2}} \times d^2x,$$

$$\text{vel (multiplicando utrumque per } dr^{2n-2} ddx) \mp 2dr^{2n-1} ddx =$$

$$c^n ddx^{n-1} d^2x. \text{ Sit nunc } dx = \frac{zdy}{a}, \text{ proinde } dr = dx \sqrt{(aa + zz)} : a,$$

Pag. 230. quibus in priori aequationis membro surregetis oritur $\mp \frac{2dy^{2n}}{a^{2n}}$

$$(aa + zz)^{\frac{2n-1}{2}} \times dz = c^n ddx^{n-1} d^2x; \text{ Integretur jam aequatio, po-}$$

$$\text{nendo } \int (aa + zz)^{\frac{2n-1}{2}} \times dz = Z, \text{ \& habebitur, ob } dy \text{ constans,}$$

\mp

$\frac{1}{n} x Z = \int e^x dx^n = (\text{substituto valore } \frac{dz dy}{a} \text{ pro } dx) \frac{1}{n} e^x$ Astr. Erud.
An. 1721.
M. Mau.

$\frac{dy^n}{dx^n}$: Dividendo per $\frac{dy^n}{dx^n}$, erit $\mp \frac{2ndy^n}{a^n} x Z = e^x dz^n$, ex-

radice exponentis n , provenit $\frac{dy}{a} x \mp (2nZ)^{\frac{1}{n}} = e dz$, un-

$= ac dz$: $(\mp 2nZ)^{\frac{1}{n}} = ac dz x (\mp 2nZ)^{-\frac{1}{n}}$, atque inte-

emergit tandem $y = acf dz x (\mp 2nZ)^{-\frac{1}{n}}$. Quia vero

$\frac{dy}{a} = e x dz x (\mp 2nZ)^{-\frac{1}{n}}$, erit quoque $x = e f dz x (\mp 2nZ)$

Datis igitur y & x per z , saltem per quadraturas, dantur
atque curvæ quæritæ : ipsa proin curva construi potest.
F.

Scholium.

s valoribus coordinatarum y & x per communem con-
 $e x (\mp 2n)^{-\frac{1}{n}}$ prodibunt coordinatæ simplicius expres-
curva eandem cum optata naturam habente, nimirum
 $x Z^{-\frac{1}{n}}$, & $x = f x dz x Z^{-\frac{1}{n}}$.

Coroll.

atque curvæ subtangentem esse $= yx$: a , est enim dy .
 $Z^{-\frac{1}{n}} x dz x Z^{-\frac{1}{n}} :: a. x$.

Act. Erud.
An. 1721.
M. Junii.
Pag. 206.

Aug. 1721.
M. Junii. E LITERIS CHRISTFRIDI WÆCHTLERI, JC.

Pag. 206.

Occasione quorundam locorum Libanii.

Edidit V. Cl. Jo. Albertus Fabricius Vol. VII. Biblioth. Græ-
 cæ, ceu nunc primum prodeuntes Libanii Sôphistæ qua-
 tuor Orationes, cum versione ac notis etiam D. Godfrîdi Olee-
 rii. Natæque hinc sunt velut in re nova observationes quædam
 mutuz inter D. Jo. Henricum Majum & D. Jo. Mich. Steinheil-
 ium, viros celeberrimos, & in isto etiam genere literarum eru-
 ditissimos. Observatio I. pertinet ad Orationem de ulciscenda
 nece Juliani. Dixit ibi Libanius §. 12 p. 160, Julianum non esse
 cæsum ab aliquo hostium. Neminem enim illorum ausurum faisse,
 mediæ aciei se immittere sine evidenti vitæ discrimine. Si
 autem plures hostium id ausi essent, plures quoque & non unicum
 Julianum interfecissent. Jam vero solus ille occubuit, nemine ex
 propinquis & custodibus illius, mali quicquam patiente, *ἐδενδς*
παθῶ ἐδὲν ντος, ἀλλ' ἐδὲ μελλήσαντος, & quia nemo horum etiam
cure oppressori Juliani esset, præter illum solum. D. Majus volebat
 legi, *μελλήσαντος, & nec passuro quidem quicquam mali.* Porius
 tamen placuit ei, *μελλήσαντος, a μελέω, μελίζω, Lucianus*
Dialog. Ajaxis & Agamemn. εἰ σὺ μανείς σεαυτὸν ἐφόνευσας, ἐμ-
λασας δὲ καὶ ἡμᾶς ἀπαντας. D. Steinheilii autem, *Valde, inquit,*
probarem primam lectionem μελλήσαντος, & hac ratione etiam le-
gendum apud Lucianum, τερψαμ ἐκκιδίσθι. & νὸς κινσὺν ὅλην ἐξ-
suruseras. (Nam *ἐμέλισας*, quod est *εἰς δύο τέμνειν*, hic parum
 convenit.) *Elegans Græcismus, cujus exemplum apud Laert. 1,*
98: μὴ μόνον τὰς ἀμαρτάνοντας, ἀλλὰ καὶ τὰς μέλλοντας, κόλαζε.
ἀμαρτάνειν scilicet. Et similiter apud Libanum hic, ἀλλ' ἐδὲ
μελλήσαντος παθεῖν. Occurrit sane hæc reciprocatio apud Liba-
 nium in hac ipsa Oratione, *ὅς μὲν ἀπ' Ὀνησίου, οἱ δὲ ἐμέλλον,*
scil. ἀποθνήσκειν. §. 10 p. 158. Et §. ult. *Orat. parental. p. 378:*
ὦ μεγάλα μὲν θράσας, μείζω δὲ μέλλον, ο maxime ausu, ma-
jora vero adhuc ausure! Sed hic non intervenit persona tertiæ
 cujusdam: quod sit §. 12 p. 161. Sermo enim non est de pro-
 pinquis & custodibus, an ii quicquam de futuro passuri sint,
 quantum in voluntate ipsorum esset, sed an percussor Julianus
 in animo illos tunc habuerit, sicut in animo habuit percussio-
 nem Juliani ipsius? Negat hoc Libanius, videturque omnino
 scripsisse, *μελλήσαντος, ἀπεκτανότος.* Scilicet: *nemo alius quic-*
quam

ali passus est, neque pati debuit ex insensu percussoris. A. Erud. An. 1721. M. Junii.
 hoc est e verbis ultimis, ὅς δ' ἀλλ' οὐ ἔτος ἦν, καὶ ἐφ' ἡμετέροισι, de solo enim Juliano laborandum erat percussori, cui soli fuerat immixtus, ac nemini custodum vel propin-
 præterea; adde Phalaridis Epist. 71 in fine. Reliqui
 omnes sumpti sunt ex Libanii Oratione parentali in Ju-
 II. §. 18 p. 243 Julianus τότε πρῶτον ὁπλως τε καὶ πολέ- 2
 ἰμενος, D. Olearius, licet tunc primum arma bellaque ad-
 Julianus. Prompte D. Majus, γερόμενος, gustaret.
 pluribus locis Autorum Græcorum illustratur. Similiter-
 Steinheilii. Nonne observarunt autem viri doctissimi
 translatione D. Olearii, eum γερόμενος legisse, cum
 t, tunc primum attingisse Julianum arma bellumque? Sa-
 prima vice tangit arma, gustare illa dicitur tantum
 ἀρριζόμενος δ' ἀσπίδα ἐξ ἀρχῆς, φέρειν Libanio hic τὴν
 . Typotheta quum vellet γερόμενος exprimere, arripuit
 diarium illum ductum trium literarum γεν, quod est
 ber autem annexum, quasi legi posset etiam γεν. Is
 tor quia contingere sæpius potest, satius foret, com-
 illud, propter dispendium, omnino tolli. Sic enim
 erent illi homines γεν, aut γεν, & accuratius inspi- Pag. 268.
 extum. III. §. 28. pag. 254. D. Majus vidit deesse ali-
 textu post, μεσὰ δὲ ἦσαν, ac supplet αἰ νῆσαι τῷ πο- 3
 t D. Steinheilii, recte de insulis coniecisti. Plura au-
 a hic omissa fuisse docet editio Morelliana, τῷ ποταμῷ,
 ἐν κώτων. Parentalis ergo non fuit inedita. At enim
 hus similitudine τῷ ἦσαν & νῆσαι iterum deceptus,
 omisit. D. Olearius autem reperit utique id in tex-
 præfuit, erantque insule fluvii refertæ. Abundat tamen
 s, antecedit enim nomen illius, ὁ ῥῆος. Nec perti-
 c comma τῶν νεικηκώτων. Incipit enim ibi nova
 μεσὰ δὲ ἦσαν αἰνῆσαι, scilicet νῆσαι τῷ ῥῆος, & τῶν
 uod utrumque antecedit. Τῶν νεικηκώτων ἐπὶ τῆς ἰο-
 res enim irruerant etiam in eos; qui in sylvis se ab-
 IV. §. 46 pag. 271 κατέλιπον αὐτῶ ὁπλίτας, ἐύξαι 4
 συναμένους. Pro εὐξάσαι D. Majus, εὐράζειν, στε-
 consuetos. (Εὐνή pro concubitu Philostrato, Ico-
 17, καὶ ἡ τις μὲν σφῶν ἡ εὐνή ἐγένετο, qualis vero ip-
 concubitus. Et mox: γέγραπται δὲ ἐχ' ἡ εὐνή τῶν,
 hic quidem non exprimitur,) Milites autem oran-
 on rejecisset Julianus, quin eos instituit potius in
 pag. 307. At Constantii milites reprehendit ceu
 iner-

- Act. Brod. inertes §. 103. pag. 330. D. Steinheiliius vero, *commode tamen etiam retineri potest τὸ εὐχάδαι*. Nam pag. 307 laudat in suis *rebur cum pietate junctum*, & molliores Constantii milites per novem menses ideo rebus sacris occupari voluit, ut forte eos seduceret ad Gentilismum. Et haec illius mentem fuisse patet ex §. 82. Ut enim Christiani discerent invocare Martem, Bellonam, *πρὸς ταύτην τὴν σπουδὴν maximam opum vim fuisse absumptam*, & quia verba ad hoc non suffecissent, aurum & argentum ad ista persuadenda adhibitum §. 81. Tunc enim eos ad preces pariter & ad arma fore idoneos. Constantium autem Juliano reliquisse tantum senio confectos & ad numerum facientes. Hos, prae imbecillitate, ad preces unice aptos adhuc esse, *καὶ ὑπὸ σκηναῖς καθύδρειν*, & sub tentoriis stertere. §. 105. pag. 330. V. §. 78 pag. 304 *πρώγωνας ἐκείσσι φερδύτων καὶ τὸ τῶν δακτύλων ἔργον*, D. Olearius, aliis apud ipsos initium discendi statim facientibus, aliis postliminio quasi accedentibus, barbasque & annulos ad scholas eorum, qui literis erant imbuti, *accedentibus*. Annuli hic, pro opere digitorum. D. Majus, *imo opificum opera manuum fuisse venalia, atque ideo allata. Veluisse enim effectus artis pristinae cum libris permutare*. D. Steinheiliius etiam applaudit: *perquam eleganter explicasti. Opifices enim illi erant χειρωνακτες ἀποχειροβίωτοι*. Enimvero Dom. Oleario *δακτύλων ἔργον* sumitur pro *δακτυλίων ἔργω*, opere annulorum, per digitos. elaboratorum: non autem pro omni opere manuum crassiori. Quo sensu opifices describit Pollux *Lib. 1. cap. 3, L. 2 cap. 4, 19, Lib. 7 cap. 1*. Num vero & barbae erant illis venales, quia eas afferebant? aut permutabiles? Credo duas hic aetates tantum exprimi, juvenum & senum. Illi statim incipiebant sua studia, hi postliminio. Illi nihil habebant praeter digitorum suorum primitias & pro captu aetatis annulos; hi barbas tantum ostendebant. Julianus *misopag. f. 358: Demophilus fecit sermones tum adolescentibus, tum senibus audiendi avidis jucundissimos. Solet enim senectus tristiores etiam ad juvenile audiendi studium impellere*. VI. §. 82 pag. 309 *παραχειρμένους ἀπαντῶσι θηρίοις*, D. Olearius, praeclearior erat imposita illa, quam in eos, qui cum bestiis fame efferatis pugnabant. D. Majus autem, *lego ἀπαντῶσι*, decipiunt cum animantibus conditis, non cum efferatis fame. Sale condiuntur vel aceto, vel aliter ad memoriam perpetuam. Neque vero idem D. Steinheiliius hic sensit. Bene, inquit, monuisti: existimo tamen, Olearium reperisse *λιμὴν τετραχωμένους*, atque inde versionem ejus ortam. In editione Morelliana hic est magna lacuna. Credo, Libanium reprehendere impensas factas in
- be-

ame jam diu, non efferatas, sed exhaustas & prope eneca-
 c enim etymon deduxit H. Stephanum. Neque adeo ad-
 λιπῶ, necesse est. VII. §. 148 pag. 369 οἷς δ' ἑστρα-
 ο δαιμόριον ἱερεῖς, D. Olearius; sacerdotes, qui Diis fa-
 uns. Contra D. Majus, οἷς δ' ἑστραπτεύθην τὸ δαιμόριον
 ; a qualibus autem sacerdotibus colitur, siud nimen? Nolebat
 επῆς bis recurrere. Semper etiam, στρατεύειν τὸν θεόν,
 divina usurpant. Sed iterum humanior est D. Steinheil-
 expositione rem totam iuvat. Posterius enim τὸ ἱερεῖς in-
 de sacris & victimis; ubi haud dubie maluisset scribi
 ut sensus sit: Sacra enim vel victimæ, quibus Dii antea
 ntur, nunc post mortem Juliani sunt in perquisitionibus
 pariter, ac sacerdotes iph. Ita δὲ pro γάρ accipitur. Sta-
 δ τὸ πῦρ ἔλαβε, τῶν ἡτιμὴ τίθεται. Hic δὲ respondet
 επῶς. Ut ergo connexio verborum fiat perspicua, cesses
 heus cum interrogatione, & penam comma post ἱερεῖς.
 erdotibus postulatur rationes injustæ; de quibus enim
 sta sunt sacra, & quæ absumptæ sacer ignis, ea certo
 xantur pretio, ut restituatur, quod Diis colendis im-
 fuit. Hæ sunt eruditæ istæ cogitationes Virorum opti-
 & citra rixam colloquentium inter se de perpaucis tex-
 damii. Quantum vero putes gaviluram esse omnem Gen-
 , ubi commentarii Aleiphrontis & Heliodori, ope D.
 ni ista domaria cessit D. Steinheilius, lucem, quam ex-
 aspicient?

Asi. Erud.
 An. 1724.
 M. Junii.
 7
 Pag. 270.



Act. Erud.
An. 1721.
M. Junii.

J O H. B E R N O U L L I

A N I M A D V E R S I O

In Solutionem ad se Londino missam problematis
alicujus circa trajectorias,

*Propositi in Actis Lips. Supplem. Tom. VII.
Sect. VIII. p.*

Materia de Trajectoriis, elegantem sed arduam, fuse & accurate tractavit Filius meus in Actis Lipsi. anni proxime elapsi, ubi methodos a me inventas, per quas quoad fieri potest, solvitur generale Trajectoriarum problema, clare & fideliter exposuit. In fine longæ dissertationis, adjecit problema, ex hac materia enatum, solutu dignum & curiosum, quod proin Analystarum attentionem mereri videbatur. Constitit illud in hoc, ut *Inveniatur & construatur curva, quæ semetipsam inverso situ positam atque hinc inde motam secundum utrumque axem motu sibi semper parallelo, secet constanter ad angulum rectum vel etiam ad angulum cuilibet dato æqualem.*

Pag. 271.

Monuit proponens, me solutione potitum esse & tali quidem, ex qua pateat satisfacere infinita genera curvarum, tam algebraicum quam transcendentium; Inter eas dari duas quasdam Geometris non ignotas, adeoque vel inventu vel divinato faciles, sed desiderare nos alias insuper ex utraque classe curvarum, algebraicas tamen præ cæteris exigentes.

Accepi nupero mense Martio litteras Londino ab ignota manu & ut ajunt *sine die & consule* scriptas, in quibus inveni aliquam sed non addita analysi problematis nostri solutionem, quæ an bona sit, aliis examinandum vel Autori demonstrandum relinquo. Legitur ea in Actis Mensis Aprilis p. 65, 66. Quisquis vero sit ejus Autor, haud dubie Britannus, videtur in Analysisi infinite parvorum non mediocriter versatus, quod vel hinc manifestum est, quia in hac solutione elucet vestigia longi & operosi calculi. Sed si minus industriz plus vero sagacitatis adhibuisset, invenire potuisset solutionem aliam longe simpliciore. Contigit ipsi, quod sæpissime solet, venari scilicet per ambages intricatas & lon-

, quod in propinquo latet angulo. Vitium autem est, aut defectus, in omni salutatione, quæ præter necessitatem fundamentis compositis ac longe petitis, deducens ad con-
 onem plus æquo laboriosam.

isquam itaque communicemus nostram mira simplicitate cinnitate gaudentem, indulgemus Solutori anonymo adhuc d tempus, genuinam nostræque similem, qualem desideramus investigandi solutionem; ac talem inprimis, quæ pro op-
 urvis transcendentibus constructionem suppeditet non per-
 turas, quibus Solutor jam utitur, sed per solas rectificationum algebraicarum, & quidem sive rectus sit, sive ob-
 intersectionis angulus; nec obstat, quod pro aliquo con-
 nos fore promiserimus re saltem ad quadraturas redacta; enim methodo pro quovis angulo intersectionis, præter in-
 as curvas algebraicas, etiam innumeræ aliæ transcendentes
 ta rectificatione algebraicarum construibiles promptissime
 tur.

rum quas suppresso nomine subindicavimus binas curvas Pag. 172.
 satisfaciennes, Geometris non ignotas, rectissime nunc
 rit Solutor Londinensis, nimirum *Cycloidem* quando an-
 intersectionis rectus est, & *Logarithmicam*, existente quo-
 intersectionis angulo. Sed quod ad hanc attinet, notanda
 entia, quæ ille nondum animadvertisse videtur: Primo
 est, Logarithmicam duplici modo ad usum vocari pos-
 empe ut moveatur vel secundum directionem applicata-
 l secundum directionem asymptoti, priori modo una-
 x Logarithmicis inservit sive rectangula sit sive obli-
 sed respectu alterius modi non omnes Logarithmicæ
 tio quadrant, sed tantum acutangulæ; non vulgaris
 gula, ut & omnes obtusangulæ sunt prorsus inido-
 o Logarithmicas acutangulas, rectangulas, obtusangu-
 m applicatæ cum subtangentibus constituunt angulos
 tos, obtusos. Hoc etiam notatu dignum est, in casu
 is intersectionis esse debet rectus, optato effectui re-
 ogarithmicam semirectangulam quæ ipsissima est Linea
 apud Geometras quondam non incelebris. Horum
 onem nunc non addimus; dabit eam noster An-
 divinando tantum vel palpando in Logarithmicam
 leatur.

AB. Erud.
An. 1721.
M. Aug.
Pag. 360.

O B S E R V A T I O

De novo ductu salivali Glandulæ Lingualis,

*Facta ab ABRAHAMO VATERO, Pbil. & Med.
Doct. Anat. & Botan. Prof. Publ. Substituto
Vitemb. & Natur. Curios. Collega.*

AD lingue radicem foramen aliquando hiare, primum vidit Johannes Baptista Morgagni, uti monstravit in Actis his Edit. Act. Anno 1708 mense Januario pag. 30, Adversaria ejusdem Anatomica prima recensentes, canalemque istum ad os usque hyoidis profecutus, pro excretorio magnæ partis glandularum ibi sitorum cum agnovit; istiusque mentionem facit Laurentius Heisterus in Compendio Anatomico, circumque foramen appellat. Virorum igitur horum in re Anatomica famigeratissimorum ductum secutus Clarissimus Vaterus, in animum induxit, data occasione in hanc rem ulterius inquirere, eoque consilio non tantum variorum brutorum, sed etiam humanas linguas, quas in liquore conservaverat, examini iterum iterumque subiecit, at frustra in eo fuit omnis labor; prout fatetur in Programmate, superiori anno Vitembergæ edito. In brutorum quippe linguis nil omnino de eo comparuit, in humanis quidem quibusdam asservatis adfuit, sed angustum, contractum, & impetrabile. Oblata quidem occasione secandi corpora demortua, aliquoties linguas humanas exsectas perlustravit, plurimæque experimenta fecit, sed non equali successu. Interdum enim in his vix vestigium hujus foraminis adfuit, subinde quidem visui se ostulit idem, sed in fundo angustissimam, aditum flatus, sili, imo setæ porcine nullatenus admittens, a papilla e oentro perfecta plane occlusum. Aliquando foramen illud, quod atc flatum, nec siliæ tenuissimum admittebat, versus posteriora aperuit, flatusque tubulo immisso, marginem ejus perquisivit, in quo angustissimum ostium deprehendit; per quod nihilo secius mediante inflatione non tantum, sed etiam trajectione materie ceraceæ, tota posterior lingue & epiglottidis exterior superficies intumuit, & anfractus cellulasque varias exhibuit. Alio tempore, quo idem foramen occlusum deprehendit, mediante flatu

etexit orificium exilissimum, non in medio linguz, sed a
versus laringem, in loco pollicis latitudine a dicto forami- An. Ered.
An. 1721.
M. Aug.
nato, per quod eandem glandulosam linguz & epiglotti
perficiem cera replevit. Tandem cum puellam novem men-
semortuam cultro subiceret, iniectione aqua in foramen
epius tentata, successive elevata fuit glandulosa expansio
stima, majorem linguz fauciumque partem involvens. Ab
nim injecta tota posterior linguz pars ac superficies exter-
glottidis circa glottidem usque intra oesophagum ad duo-
re digitorum latitudinem valde insumuit. A latere pra-
linguz, & sub eadem, diffusa fuit glandula insignis ad
n usque expansa, quae cellulas & globos innumeros exhi-
Hanc itaque glandulam, aut, si mavis, glandulosam ex-
nem ad salivales refert Clariss. Vaterus, quam ex dicto
ammate hic delineatam cum B. L. communicamus.

Explicatio Figurarum.

Tab. II.
Fig. 1.

Figura 1.

C. D. Lingua puellae novem mensium, a parte anteriori
superiori representata.

nen in superiori & posteriori linguz superficie hians,
ad est orificium novi ductus salivialis.

is.

ccis, in ejus exteriori superficie glandula, super ean-
expansa, repleta, ita ut ejus facies plane mutata sit,
mida appareat.

arteria cum oesophago versus superiora reclinata, ita
andulosa expansio in conspectum prodeat.

agus.

osa expansio in superficie superiori & posteriori linguz
arere ejundem, nec non super epiglottidem, glottidem
ophagum.

gue circa laryngem apertus, ut glandulosa expansio in Pag. 362.
cri quatuor.

a chrysoidea a latere gula prominens.

Act. Erud.
An. 1721.
M. Aug.
Tab. III.
Fig. 2.

Figura 2.

A. B. C. D. Lingua eodem situ inversa, & ab inferiori & posteriori parte visa.

- a. Aspera arteria cum œsophago ad superiora ducta.
- b. Glandula thyroidea.
- c. Tenuis productio glandulæ thyroideæ versus os hyoidis amandata.
- d. Os hyoidis absconditum.
- e. Glandula nova salivalis a latere linguæ & sub eadem, usque ad frenum expansa & aqua injecta turgida.
- f. Frenum linguæ.

SYSTEMA SOLARE NEWTONIANUM TAM PLANETARUM QUAM COMETARUM,

Cui subiecta est pars scholii generalis principiorum
Is. Nevvtoni editionis secundæ, in Anglicum
sermonem translata.

*Londini, apud Job. Senex, ad insigne Globi
in ambulacro Salisburiensi, fol.
Tab. an. pl. unica.*

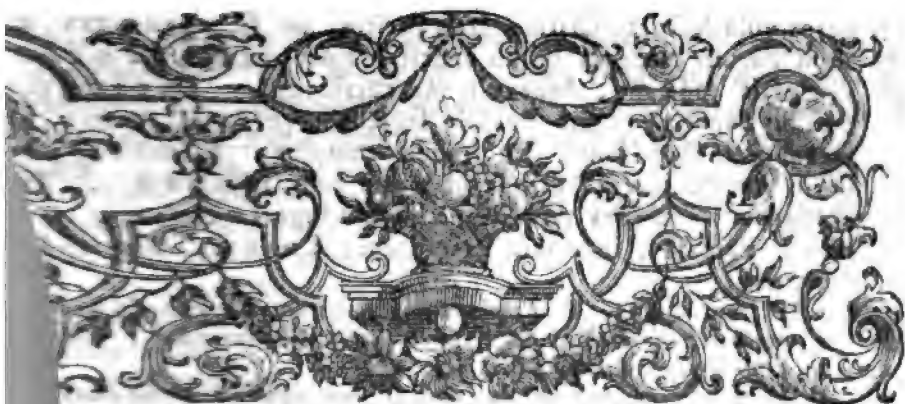
L I N G U A A N G L I C A .

Celeberrimus Hallejus in Astronomiæ Cometice Synopsi edita num. 297 Tansact. Angl. Newtoni, ut ipse ait, vestigia secutus, eam methodum, qua docet ille exemplo Cometæ anni 1680 Cometarum orbitas Geometricè construere, calculo Arithmetico accommodarat; & Tabulam exhibuerat XXIV. Cometarum, inde ab anno 1337. ad 1698. variis temporibus observatorum. Hujus, ibidem ait, numeri vim habent omnia, quæ de motu Cometarum hætenus observata sunt, accuratissime representandi. Clarissimus igitur Whistonus ejus rei pericu-

facturus, jam ante aliquot annos æri incidere curavit AA. Etud. An. 1721. M. Aug.
 Planetarium in Charta majore, præter Planetarum or-
 biterihelia, Aphelia, Nodos, eo situ, quem ultimo De-
 St. V. Ann. 1720. singula habitura erant, exhibens or-
 metarum Parabolicas numero XXI, quales sunt in pro-
 nis spectatz, & sine reductione ad Eclipticam. Qu-
 im annorum 1532 & 1661, item 1531, 1607, 1682,
 assignat orbitam. Halleji conjecturam secutus, qui lo-
 inuuit, pro iisdem fortasse habendos esse, quamvis
 Tabula observationibus presse insistens, Perihelia ipsis
 non plane eadem. Eodem modo Cometam anni 1456,
 Tabula Hallejana seorsim non extat, eodem duce Hal-
 eodem habet cum illis annorum 1531, 1607, 1682,
 orbitis adscribi fecit Whistonus tempus quando appa-
 , tempus periodicum, ubi datur, & proinde quando
 sint apparituri, interdum etiam gradum maximæ in-
 tiaz, in periheliis nempe, cum caudæ longitudine. Sic
 tam AA leguntur sequentia: *Orbita Cometae anni Do-*
to. In perihelio fuit 8 Decembr. (St. V.) ipso meridie
in minimam nactus 496000 mill. (Anglic.) a centro So-
tempore fere 2000 vicibus magis incaluit, quam calor
audentis: caudam reversus a perihelio habuit 80, 000,
iar. Periodum complet annis 575: maximam a Sole di-
stabit circiter 11200, 000, 000, milliar. Ratio maxima
ad minimam est ut 20000 ad 1: adeoque lumen calor-
us ad minimum erit in majore ratione quam 400 000
Ascendens Nodus est 2° 21', Inclinatio 60° 56',
in consequentia signorum. Hoc modo Whistonus tum
 adornavit Systema Cometarum. Quod dum descripsi-
 in opera enarravimus singula, quæ in præsentī sche-
 minorem tantum modulum constructo ab eodem ar-
 tum usus Whistonus erat, exhibentur. Neque alia
 diversitas ulla est, præterquam quod Planetarum si-
 erit alium, breviusque singula enunciarit, quæ scri-
 tas, multa etiam omiserit, ut Nodos, Inclinatio- Pag. 364-
 asque Cometarum a Sole, nec non Perihelia & A-
 quidem ex ipso Schemate cognoscuntur. Planeta-
 ia, Aphelia, Nodos ad extimum Eclipticæ circu-
 li vero & distantia a Sole, Diametri & Massæ,
 ribus; & velocitates, illuminatio & incallescencia;
 li & distantia Satellitum & annuli Saturnini in
 temis Chartæ angulis quasi per totidem tabulas di-
 spo-

Aet. Erud. spoliis habentur. Utriusque Systematis ideam suppeditat Speci-
 An. 1731. men in Figura 9 expressum. In hac circuli concentrici sunt
 M. Aug. orbitæ Planetarum, lineæ vero parabolice Cometarum. Et qui-
 Tab. II. dem AA est orbita Cometæ anni 1680; BB Cometæ annorum
 Fig. 3. 1531, 1607, 1682, 1756; CC Cometæ an. 1684; DD Come-
 tæ 1698; EE Cometæ 1556.





E X C E R P T A
A C T I S E R U D I T O R U M
L I P S I E N S I B U S ,
I S E P T I M I S U P P L E M E N T O R U M .

H. SPECIMEN ARTIS CRITICÆ,

ad editionem Q. CURTII RUFII præmissum.

CURTII, scriptoris & nitidissimi & longo mihi usu familiarissimi, novam adornare editionem cum constituerim, eamque ita comparatam, ut Autor ille, quam plurimis, quibus adhuc deturpatus exstat, maculis absterlis, in lucem prodeat incorruptus; non vereor, ne ingratum sit futurum Philologis atque, si prius aliquot gravissima Curtii vulnera demonstraremque a me curata, ut certa inde fieri possit conjecturis meis medicamentis criticis. Equidem jam in *Patris* non pauca Curtii loca suæ restitui integritati: ut appareat, etsi Freinsbemi, ut ipsemet Commentarii in *giga* prima scribit, ad summam diligentiam nihil fecerit hic autor, quantum possit, emendatus atque nativus indidus prodiret; tamen permulta superesse in Curtio in sana, adeoque emendationis indiga. Ceterum rogaros

Tom. VII.
Supplem.
Sect. II.
Pag. 54.

Pag. 55.

Tom.VII. Supplem. Sect. II. gatos volo lectores Criticæ artis peritos, ut si quam emendationem harum mearum minus feliciter susceptam rationibus rite subductis judicent, benevole me corrigant, latisque de meo edendi *Curtii* proposito sinceris sententiis vel acuant industriam meam vel obtundant. En itaque complura *Curtii* loca prius ut in mendo jacent, deinde ut a me sunt sanata. Ut crebra eorundem verborum repetitione possim supersedere, præfixa littera *V* vulgatam indicabit scripturam, *E* meam signabit emendationem.

Lib. III. cap. 3. n. 25: *V. Propinquorum amicorumque conjuges huic agmini proxime; lixarum & calorum greges vehebantur. Ultimi erant eum suis quisque ducibus, &c.*

E. Propinquorum amicorumque conjuges huic agmini proxime vehebantur. Lixarum & calorum greges ultimi erant, &c.

Lib. III. cap. 6 n. 11: *V. Servatus a me vitam mihi dederis, oro quasque, amissaque metu patere medicamentum concipi venis.*

E. Servatus a me vitam mihi dederis. Oro quasque, amissum metu &c.

Lib. IV. cap. 14. n. 10: *V. Hic dies imperium, quo nullum amplius vidit atas, aut constituet aut finiet.*

E. Hic dies imperium, quo nullus amplius vidit atas, &c.

Lib. V. cap. 1 n. 7: *V. Jam Susa, jam cetera ornamenta regni, causamque belli Victorem occupaturam.*

E. Jam Susa, jam cetera ornamenta regni, causam belli, victorem occupaturam.

Lib. V. cap. 2 n. 7: *V. Perticam — statuit, ex qua signum eminebat pariter omnibus conspicuum, observabatur ignis noctu, fumus interdiu.*

E. Perticam — statuit, ex qua signum pariter omnibus conspicuum observabatur, ignis noctu, fumus interdiu.

Lib. V. cap. 3 n. 14: *V. Litteris Alexandrum ita deprecata est, ut ipsum excusaret, quod deprecaretur: petere se, ut illis quoque; si minus, sibi ignosceret: pro necessario ac propinquo suo, jam non hoste, sed supplice tantum vitam precari.*

Pag. 56.

E. Litteris — deprecata est, id ipsum excusaret, — ignosceret, pro — vitam precanti.

Lib. VI. cap. 4 n. 15: *V. Et gens bellicosa, & natura situs difficilis aditu, curam regis intenderat.*

E. Gens & bellicosa, &c.

Lib. VI. cap. 11 n. 20: *V. Tumultu cognito legem se supplicio conjunctis fontium remittere edixit.*

E. Tumultu cognito, legem se propinquis fontium remittere, edixit.

Lib. VII. cap. 1 n. 23: *V. Parentes liberis si occurrant, & ingrati & in-visi sunt. Cum donis honoramur, cum præmiis onusti revertimur, quis ferre non potest? quis illam alacritatem animorum continere?*

E. Parentes, liberi, si occurrant, — quis (nostrum) ferre potest ? &c.

Lib. VII. cap. 1 n. 36: *V. Huc enim malorum ventum est, ut verba mea eodem tempore & Alexandro excusent & Antiphanis. At hercule mater de*

obis inimicis tuis scripsit. Utinam prudentius esset sollicita pro
 & non inanes quoque species anxio animo figuraret. Quare
 non adscribit metus sui causam? Denique non ostendit au-
 , quo facto dictore nostro meta tam trepidas tibi literas
 sit.

Tom. VII.
 Supplem.
 Sect. II.

Luccine malorum ventum est, ut verba mea eodem tempore &
 andro excussem & Antiphani? At hercule mater de nobis
 sit. Utinam prudentius esset sollicita pro filio, non inanes
 se species anxio animo figuraret! Quare enim non adscribit
 sui causam, neque ostendit autorem? quo facto dictore no-
 ta tam trepidas tibi literas scripsit? O miseram condi-
 tionem meam, &c.

I. c. 2 n. 24: V. Polydamas — mutuaque gratulatione functi,
 Polydamas epistolam ab rege scriptam ei tradidit.

Polydamas — mutuaque gratulatione facta, epistolam ab rege
 ei tradidit.

I. cap. 5 n. 7: V. Ergo quicquid vini oleique erat, homini
 gerebatur.

go — erat, avidius ingerebatur.

Pag. 57.

cap. 5 n. 20: V. quia nihil ulli nefastum in Bessum in-
 rem Regis sui videbatur.

ia nihil ulli nefas jam in Bessum &c.

cap. 7 n. 28: V. Sibi enim alia ad gloriam concedere deos.
 animalia ad gloriam &c.

cap. 8 n. 9: V. magnitudine corporis animum aestimantibus
 baudquaquam fama par videbatur.

nitundine — aestimantibus baudquaquam &c.

ap. 9 n. 1: V. Contra rex fortuna sua & consiliis suorum
 esse respondet. Nam & fortunam, cui confidat, &
 suadentium, ne quid temere & audacter faciat, se-

verba: nam & — secuturum, deleo, manifestum quip-
 ma, continens priorum verborum paraphrasin satis
 frigidam, ineptam.

p. 11 n. 15: V. cum cuneos inter saxa defigerent, quos
 binde insisterent.

uncos — quos subinde insisterent.

ip. 8 n. 19: V. ut coram his probra, quae modo in mo-
 do audisti, illius quoque ore referantur.

in bis — jecisti, illius quoque &c.

. 10 n. 30: V. alii magnarum arborum stipites cumulis
 xorum in cavernas dejiciebant.

stipites ac moles &c.

Tom. VII. Lib. IX. cap. 1 n. 30: V. ut *hospes* acciperet.

Supplem. E. ut *hospes* acciperet.

Soci. II. Lib. IX. cap. 4 n. 27: V. *vates* monere eum capit, ut committeret, aut certe differret *obsidionem*.

E. *vates* monere eum capit, omitteret, aut certe differret *obsidionem*.

Lib. X. cap. 2 n. 3: V. a quibus *interceptum* & *trucidatum* a quodam &c.

E. a quibus non *receptum*, sed *truoidatum* &c.

Lib. X. cap. 3 n. 4: V. ut *nihil* omiserint, quod *singuli* magis *obediunt* ac *pie* facerent.

Pag. 58.

E. ut *nihilominus* *singuli* omnia *obedienter* ac *pie* facerent.

Lib. X. cap. 8 num. 9: V. *secreta* cogitationes *intra* se quoque *volventes*, &c.

E. *secreta* cogitationes *intra* se quisque *volventes*.

Lib. X. cap. 9 n. 3: V. *populus Rom.* salutem se *Principi* suo *debere* *prostatetur*, cui *notis*, quam *pau* *supremam* *habuimus*, *novum* *fidus* *illuxit*.

E. *populus* — *prostatetur*, qui *notis*, — *illuxit*.

Sufficiant hæc pro specimine. Adstringere poteram fundamenta, quibus singulæ istæ emendationes nituntur. Sed quoniam breve hujus loci spatium id non permittit, atque adeo ipsi meo in *Curium* commentario illa reservare me jubet, uni duntaxat pariterum, quas modo produxi, emendationum nunc tantum affundam terminis, ut multi amplius dubitationi pateat aditus. Alter locus esto, qui *lib. V. cap. 1. num. 7* ita a me correctus est: *Jam Sasa, jam cetera ornamenta regni, causam belli, victorem occupaturam. Scilicet per appositionem quam vocant grammatici, duo ille voces, causam belli, prioribus adjunctæ sunt, ac recte Cellarius ita id interpretatur, ut opulentæ Persidis urbes fuerint causa & incitamentum, cur Macedones hoc bellum susceperint. Pari modo Tacitus in *Agricola VII. 1. prædia ipsa, inquit, & magnam patriam partem diripuit, QUÆ CAUSA CÆDIS FUERAT. Idem libelli ejusdem cap. XII. 8. simili plane usus appositione: fert Britannia aurum & argentum & alia metalla, PRETIUM VICTORIÆ. Rursus cap. XV. 7: sibi patriam, conjuges, parentes; illis *conventiam* & *luxuriam* CAUSAS BELLII esse. Sed audiamus seum ipsius interpretem Curtium VI. 11. 32: Timuisse (se) respondit, ne pater — interim exstingueretur, ipsique, spoliato tantis viribus, occidendi regis CAUSA non esset: sustinuisse ergo se, dum *PREMIUM* haberes in manibus, &c.**

Alter locus Curtii esto *lib. III. cap. 6. num. 11.* hunc in modum a me refectus:

Ser-

restas a me vitant mihi dederis. Ora quoque, omisso me
tu &c.

Tom. VII.
Supplem.
Sect. II.
Pag. 19

Philippus medicus, cupis ista verba fane, in suspici-
onerat acceptæ a Dario in perniciem Alexandri pecu-
une igitur, inquit ad Regem, mea salus cum tua est con-
na. Si mori te contingat, ego tanquam parricida trucida-
sanitatem recuperaveris, mea quoque vita in tuto erit :
nunc vero tuo ore meus quoque trahitur spiritus. Ago igitur
pro te, & pro te medicamentum viribus mei suis .
In hac oratione inest argumentum, quo Philippus exi-
egi suspicionem amittitur. Non est, inquit, verisimile,
vita insidiari, cum monui, quam mihi, sua more demonstrat
res geminum locum reperi in sexta Ciceronis ad Brutum
, quem attentam integrum: Glycena, medicum Pansa, au-
xillis in suspicionem Torquato de morbo Pansa, custodiri quo-
cidem. Nihil mirum credendum est: QUIS ENIM MA-
CALAMITATEM MORTE PANSÆ ACCEPIT? Co-
quod Curtius pro dabis posuit dederis, singularis elegan-
Plane eadem elegancia Phautus utitur in Amphitrione I.
SERVAVERIS, id est, servabis me, id si feceris. Sic
lib. XI. ad Fam. epist. 27: his literis nisi credideris, me-
ni & humanitatis expertem JUDICARIS. Et Orat. IV. in
C. inuentis: sive hoc statueris, DEDERITIS (pro da-
bis comitem dec. sive illam Silani festinationem sequi malueris
me—DEFENDETIS. Ovidius Fast. I. 17:

vibi de plurimum, DEDERIS in caecina vinea.

intra matrem dixit hic loci Curtius, ut alibi (IV. 1,
1, 2, 1,) amittitur spona. Non secus Terentius Heauton-
timachum istam, qua in eucruetis, omittas. Et Adelphe-
miste tristitiam suam, Cicerone in Somnio Scipionis: adde
omittas viderem. Seneca in Troada 4. 432: omittas fla-
re hanc habemus.

Tom. VII.
Supplem.
Sect. VI.
Pag. 264.

EXCERPTA ASTRONOMICA

Ex Transactionibus Anglicanis A. 1718.

N. 355.
p. 768.
& seq.

Satellitium Saturni maximam partem a *Job. Dominico Cassini* de-
tectum cum nonnisi per telescopia exquisita & prægrandia
videri possit, a solis Astronomis Parisiensibus raro isto ad obser-
vandam apparatu instructis observatum. Quamobrem cum a mul-
tis retro annis nullæ amplius observationes à laudatis Astronomis
communicarentur, in suspensionem adducti sunt Astronomi exte-
ri, satellitium istud non satis fidei observationibus niti. Auge-
bat in Anglia hanc suspensionem, quod Vir Cl. *Guilielmus Der-
ham* per telescopium 125 pedum, a *Cbristiano Hugenio* cum ap-
paratu ipsum a tubi optici molimine liberandi olim Societati
Regiæ donatum, Saturnum contemplatus in ancipiti hæreret,
utrum stellulæ circa eam conspicuæ essent Satellites nec ne,
cum loca earundem observata a locis ex Tabulis *Cassinianis*,
Societati Regiæ quondam oblatis & in Transactionibus Philo-
sophicis Num. 187 publicatis, omni adhibita solertia computa-
tis prorsus diffiderent. Enimvero postquam *Cassini* junior, ma-
gni parentis haud degener filius, virtutum patrum hæres,

Pag. 265.

in Commentariis Academiæ Regiæ Scientiarum A. 1714 theori-
am Satellitum ex recentioribus observationibus emendasset
(quemadmodum notatum est in Actis Anni 1719. pag. 642;) agni-
tum est in Anglia, Satellitium Saturni & a *Derhamo* visum,
& extra omnem dubitationis aleam positum esse. Ut itaque tanto
minus dubii relinqueretur, Vir plurimum Reverendus, *Jacobus
Pound*, Societatis Regiæ Sodalis, per telescopium *Hugenianum*
Satellites observavit d. 21 April. h. 10 40' A. 1718 & observatio-
nes cum Societate Regia communicavit, a cujus Secretario pu-
blicatæ fuerunt. Nos, omisissis iis, quæ situm eorundem concer-
nunt, notatu dignum censemus, quod zona etiam apparuerit in
facie Saturni anlati, qualis minor esse solet in facie Jovis: quod
idem etiam a *Cassino* olim animadvertum, ut habetur in Trans-
act. Phil. Num. 128 p. 690. Nec negligendum est monitum Ob-
servatoris, quod Satellites, adhibitis etiam telescopiis prægran-
dibus, quale est istud *Hugenianum* 115 pedum, cum sint admo-
dum exiles ac lumine debili radient, non videantur, nisi aere
admodum defæcato & in tenebris spississimis. Ex *Poundi* obser-
vationibus correctæ sunt Tabulæ motuum mediorum Satellitum

N. 356.
p. 776.

Sa-

quas ex *Cassinianis* Num. 187 Transactiones exhibent, Tom. VII. aelo satis consonæ fuerint deprehensæ, Num. 356 in pu- Supplem. nuntuntur. Similes Tabulas dedit etiam *Cassinus* in Com- Sect. VI. cad. Reg. Scient. A. 1716 cum Anglicanis contentien- s ut curiositati lectorum, qui voluminibus istis carent, amus, elementa Tabularum exhibemus, unde Tabulæ e difficultate expanduntur. Satelles primus denotat in- quintus extimum.

Epochæ A. 1720	Motus annuus	Mot. diurnus	Mot. horar.	Mot. unius minuti.
18° 55'	4 S. 4° 43'	6 S. 10° 42'	0 S. 7° 57'	0°. 7' 57"
18 49	4 S. 10 2	4. 11 32	0. 5 29	0. 5 29
13 35	9. 17 2	2. 19 41	0. 3 19	0. 3 19
13 58	10. 20 35	0. 22 35	0. 0 56	0. 0 56
4 2	7. 6 32	0. 4 32.	0. 0 11	0. 0 11

am scilicet, in motu annuo medio integras omitti revolu- Pag. 266.
quemadmodum in Tabulis solenne est. Constituuntur au-
lutiones & distantiz in Semidiametris Saturni ejusque
bus decimalibus, ut sequitur:

Satellit.	Periodus Revolutionum				distantiæ a Cen- tro S
	d.	h.	"	"	
1	21	18	26	30	4. 3400
2	17	41	10	30	5. 5593
4	12	25	19	0	7. 7643
15	22	41	28	0	18. 0000
79	7	46	0	0	52. 4578

etiam Sylloge observationum Astronomicarum, qua- N. 357.
atio mire prædicatur, ita ut observationes *Poundianæ* p. 847.
o pares vix habere dicantur, cum tubis prælongis ac mi-
præter solitum affabre factis institutæ fuerint. Notatu
ignum est, quod Cl. *Pound* A. 1717 d. 26 April. h. 9
servaverit latitudinem Jovis borealem semiminuto non
cum posteris usui esse queat in definiendo nodorum
a. Apparet autem ex ista Sylloge, plures nunc esse
in

Tom. VII. in Anglia observatores. Certe in ea nominantur præter *Pompeii*, *Desaguliers*, *Stephanus Gray*, *Derham*, *Wright*, *Hawkins*, *Supplem. Sect. VI.* *Jacobus Bradley*, qui d. 5 Sept. 1718 mane, Sole jam fere 30 gr. alto vidit apud *Wonsled* arctissimum Lunæ infra Palilicium transitum: quæ observatio sui generis prima dicitur ab inventæ telescopia. Distabat nempe Palilicium a limbo D h. 7 59' temp. æqu. 5' 38", at r 25' h. 8 17' 5". Lunæ diameter h. 8 58' observabatur 31' 7".

N. 355. Vir de Astronomia præclare meritis, *Edmundus Halley*, argumenta quædam adducit, quæ quarundam fixarum latitudinem immutabilem esse probabile reddunt. Opera itaque præsumit ducit, ut eam in rem sollicitius inquiratur. Nimirum *Tycho de Brahe* differentiam, quæ inter latitudines fixarum modernas & antiquas *Ptolemei* aut potius *Hipparchi* intercedit, hinc deducit, quod *Ptolemeus* obliquitatem Eclipticæ justo majorem statueris. Reperit autem *Hallejus*, hypothesei *Tychoniane*, quæ magno Stellarum numero confirmari videtur, contradicere *Sirium*, *Arcturum* & *Palilicium*. Sane in hypothesei immutabilis obliquitatis eclipticæ tempore *Hipparchi* 15 minutis australior esse debebat latitudo *Palilicii* & 20 latitudo *Sirii*, quam hodie deprehenditur: enimvero *Ptolemeus* latitudinem *Palilicii* 20 *Sirii* vero 22 minutis borealiorem facit moderna. Similiter idem latitudinem *Arcturi* 33 minutis borealiorem determinat, quam nunc reperitur. Notandum vero, latitudines *Ptolemaicas* respondere declinationibus a *Timocharide*, *Hipparcha* & ipso *Ptolemeo* observatis, ut error in scribam conjici nequeat. Sunt etiam tres istæ stellæ Telluri omnium vicinissimæ, ut, si qua mutatio acciderat, in iis potissimum sensibilis fieri debeat. Addit præterea ex *Bullialdi* Astronomia Philolaica f. 172, quod *Ptolemeus* A. C. 599 d. 11. Mart. *Palilicium* a Luna testum commemoret, cum tamen id fieri haud potueris, etiam si latitudo *Palilicii* multo minor hodierna statueretur.

SCRIPTIO METEORI IGNITI

Tom. VII.
Supplem.
Sect. VI.

ab HENRICO BARHAM in Jamaica

A. 1700 observati.

*transact. Anglic. A. 1718 Num. 357 pag. 837
& 838 excerpta & in compendium missa.*

Observator globum igneum, mole aequalem globis fer-
is pulvere nitro repletis, quos *bombas* vocare solent,
modum celeri per aerem decidentem, qui fulgore pro-
gni emicabat. Cum ad locum accederet, ubi terram ac-
cessit, varias ibidem observavit cavitates in terra effusas,
media ad magnitudinem cranii humani, quinque vero
minores circum circa ad pugni magnitudinem accede-
ntia erat profunditas, ut baculis, qui spectantibus ad-
stant, explorari non posset. Gramina circa cavitates
remota conspiciantur, & odor sulphureus percipie-
re aliquod temporis intervallum. Nocte precedente im-
petata fuerant fulgura crebriora cum tonitru vehemen-

G. E C C A R D I

Pag. 271.

de significatione Literarum CONOB.

monis inferioris avi frequenter occurrentibus.

Carolus Cangiam egregia nuper diligentia Amstel-
redami, Monachi Benedictini, in exponendis Numismati-
corum a Trajano Decio usque ad Paleologos Augustos
c insignis opus cum oculis curiosis perlustrarem, in-
fortuna in vexatum illud CONOB, quod a Constanti-
nopolitana in ima Numorum parte frequenter, a Zenone
usque ad Leonem Isaurum ferme unice comparet.
Cecconi, Gretserus, Tristanus, Chiffletius & Cangius
Constantinopolitani obsequentem pecuniam vel monetam exposue-
runt.

Tom.VII. runt. R. P. Daniel peculiari Dissertatione existimat, in re mo-
 Supplem. netaria a Latinis non fuisse usurpatum verbum *assignare*. Idem,
 Sect. VI. cum CONOB illud non in numis tantum Imperatorum, sed
 etiam in iis, quos Tyranni ac Reges Francorum & Gothorum
 procul a Constantinopoli cudi fecerunt, observasset, negat no-
 men Constantinopoleos in talibus exprimi potuisse. Unde putat
 hoc abbreviatum esse ex.

KONΣTANTINOS } O BΑΣΙΑΕΤΣ.
 CONSTANTINVS }

Imperatorum enim Græcum nomen Βασιλεύς erat. Credit, filios & posteros Constantini Magui, in memoriam illius hoc nomen retinuisse. Sed nullo veteris auctoris indicio nititur. Nec hic commodè & secundum Græcorum morem comparet. Si enim Constantini nomen hic exprimeretur, simpliciter poni debuisset Κοιςαντινος Βασιλεύς, ut in numo Antonini Caracallæ Αιγορείνος Βασιλεύς extat. Ex maxima autem numorum hujus ævi copia manifestum fit, eo loco, quo impressum invenitur CONOB, in aliis nomina locorum, ubi numi percussi sunt, poni. Sic occurrunt in ima hac numorum parte *Heraclea, Smirna, Syrmium, Treviri, Lugdunum, Arelate, Aquileja, Siscia, Roma* & plures aliæ civitates. *Constantinopoli*, ex quo illa sedes Imperii facta erat, major numorum pars excudabatur. Et frequenter in Constantini & successorum numis legas

Pag. 272. CON. (Bandur. pag. 211, 225, 497) CONS. (pag. 213, 225, 327, 328, 330) CONST. (pag. 302) quo *Constantinopolin*, ubi numi hi facti, indicari, nemo facile negabit, Alii numi habent PCON (pag. 227, 229, 328, 372) PCONS. (pag. 327) PCONST. (pag. 302) quod iterum est: *Percussa Constantinopoli*: uti PTR. (pag. 211 & alibi pluries) & PTRE (pag. 278) *percussa Treviris*; PLVG (pag. 428) *percussa Lugduni*; PSIS *percussa Siscie*; PLON. (pag. 268 292) *percussa Londini*; PROM (pag. 209) *percussa Romæ*; PARL. (pag. 213, 219, 284, 288) *percussa Arelatis*. Est etiam numus, in quo CONP. (pag. 270) forte inverse *Constantinopoli percussa* interpretandum est. Est alius, in quo CONB. (pag. 481) sunt iterum alii, in quibus CONSB. (pag. 531) & CONSP. B. (pag. 476) extat, quod ego *Constantinopoli batuta* interpretor. *Batuer* enim pro *percutere* vetus, licet non ubique obvium, verbum est. Lexicographi id docebunt. Et Galli nostri, qui inde *battere* suum formarunt, videntur etiam idem verbum, Romanorum more, unde ad ipsos ars monetaria cum vocabulis suis pervenit, adhuc hodie ideo de fabricatione numorum adhibere. RB. (pag. 425) itaque erit *Romæ batuta*; ANTB (pag.

11 seq.) SMRB. (pag. 451) ALE. B. (pag. 475) ASISCB. Tom. VII.
 7.) BSIS. (pag. 398, 420, 466) TRB. (pag. 389) *Antio-* Supplem.
nyrne, Alexandria, a Sciscienfibus, Siscie, Treviris bat- Sect. VI.
numi, in quibus CONSA (pag. 227, 233) *Constantini*
& Juliani imaginibus notati; quas literas ego Constanti-
terna interpretor. Aeterna enim in numis & Inscriptioni-
na vetus vocatur frequentissime, cujus amula Roma no-
Constantinopolis. Alius Juliani numus ostendit KONSAJ.
nisi vitium calatoris addit expono CPolis Augusta. De nu-
percuSSIONe speciatim quoque verbum signare usitatum est.
 R. S. (pag. 225, 302, 322, 349) *Treviris signata*; TRS.
 33) idem; & STR. (p. 211, 213, 219 & alibi) STRE.
 1, 340) *signata Treviris*; S. AR. (pag. 237) SAR. (pag.
 & SARL. (pag. 215) *signata Arelatis*; SLVG. (pag. 428)
Lugduni; SMAQ. (pag. 229) *signata moneta Aquileja*;
 TR. (p. 300) *signata moneta a Treviris*; MOSTR. (pag.
moneta signata Treviris; SMNB. (pag. 305) *signata mo-* Pag. 173.
zantii; SMHB. (p. 211) idem; SMLD. (p. 349) *signata*
Lugduni; LVGD. OFF. S. (pag. 235, 432) *Lugdunen-*
a signavit. Ex his iterum elucet S. CON. (pag. 225)
 pag. 372) SCONS. (p. 335) exponendum esse: *signata*
opolis. ubi ergo hoc loco in numis fere innumeris oc-
 ONOB vel CONOB. non video, cur hoc *Constantino-*
natam moneta non denotare possit. Levior est R. P.
 objectio de non usitato verbo *obsignare* in re num-
 ue enim scriptores veteres, qui vocabula numariz rei
 gesserint, habemus. Et, cum Cicero habeat phrasin
signare signis & Caesar obsignare testamenta, cur non
 potuerit *signo numario obsignare moneta*; quod pro-
moneta imprimere moneta. Quodsi insolens etiam in au-
 teribus hæc locutio esset, sufficit verbum *obsignare*
 plus una vice in variis numis occurrere. Et si enim
 velim, TROBT. (p. 451 seq.) exponi posse, *Treviri*
locutio tamen hæc in numis hujus temporis infre-
 Et cum plures extent, in quibus TROBS (p. 217,
 387 seq.) TROBC (pag. ead.) sigmate Græcorum
 o posito, & distincte TR. OBS. (pag. 482) legi-
 certe *Treviris obsignata* interpretandum omnia per-
 TRA OBC (pag. 457) idem erit ac *Treabo* sive
ris obsignata; vocat solum a præposita, ut se-
 ob sonum veterum vicinum. Sic pagin. 475 legitur
 & DE SISC. Unde TRODC & TRODT (p. 482)
 pag. 217) ex TROBS a radi calatore corruptum
 S fa-

Tom. VII. facile conjicias. Uti autem in vocibus decurtatis literæ plures
 Supplemp. semper pauciores exponunt; ita & hic TR. OB. (pag. 482)
 Sect. VI. TROB. (pag. 451, 522, 559 seq.) nec non TRO. (pag. 211)
 ex modo exposito TR. OBS. explicanda veniunt. Sic quoque TES.
 OBS. (pag. 559 seq.) & TES OB. (pag. 579) MOBS. (pag. 522)
 MD. OB. (p. 522), MDOB. (pag. 482) AQOBF. (p. 482, 492,
 579) ferronee pro fposito, & AQOB. (p. 482, 497) est *Theo-*
salonica, *Mediomatricis*, & *Aquileje obsignata moneta*. Sponte
 igitur hisce omnibus uno obtutu consideratis, prodit, CONOB.
 omnino interpretandum esse: *Constantinopoli obsignata*, scil. mo-
 neta. Idque eo clarius est, quod & distincte in numo Arcadii
 Pag. 274. (pag. 538) legatur CO OB, & in alio Gallie Placidie CON. OB.
 (pag. 566) scriptum invenitur. Quod si numos CONOB. aut
 KONOB. exhibentes Constantinopolitanæ urbi demas, pauci ad-
 modum inveniuntur, quos in hac imperii sede culos esse affirma-
 re poteris. Sed objicit R. P. Daniel, extare *Conob* illud in nu-
 mis Imperatorum Occidentis, qui sine dubio non fuerint CPo-
 li fabricati, nec non in aliis a Tyrannis ipsis, qui nunquam
 juris quid CPoli habuerint, quales Eugenius, Atralus & alii;
 idemque inveniri in numis Regum Francorum & Gothorum
 procul distitorum a sede Imperii Orientalis. Sed notandum est,
 facis apparere, genuinum harum literarum sensum in ista se-
 culi quinti barbarie, ubi linguæ Latinæ notitia in Oriente ra-
 rior facta est, barbaris in Imperium irruentibus & bona ibi stu-
 dia impediens, sine dubio periisse. Hinc primum putavere,
 CONOB denotare *iconio* sive imagine Principis *obsignatam* pe-
 cuniam. Procopius Goth. Lib. III. cap. 33. meminit, *Francorum*
Reges a tempore Justiniani Imp. numam cudisse aureum, nec
 ei, ut alibi mos erat, Imperatoris Romani, sed *suam inscri-*
pisse imaginem. 'Οὐ τὴ 'Ρωμαίων, inquit, αὐτοκράτορος, ἡ ἀρ-
 χὶ θύει, χαρὰ τῶν ἐνέμενοι τῷ σατάρῃ τῷ τῷ, ἀλλὰ τῶν σφε-
 τῆραν αὐτῶν ἐκόντα. Apud Suetonium in Caligula est *simulacrum*
iconicum, sive quod vultum exprimit; *iconia* & *iconium* apud
 Frodoardum de Pontificibus Romanis, Papiam, aliosque plu-
 res pro *figura* & *imagine* adhibetur, atque a vulgo tandem *Co-*
nium pronunciatum, quemadmodum & Lycaoniæ urbs *Iconium*
 communiter & nunc quoque *Iconi* audit. Nec adeo male Gi-
 ronijs apud Menagium in Orig. Gallicis Gallicum *Can* pro
 sigillo monetario ex *iconio* derivavit. Martinus in Etymol. *ico-*
nium exponit signaculum ptimogenium, quò forma numi ex-
 primitur, ἀρχή των πραγμάτων. Certe in *Theoderberti Regis*
Francorum numis duobus. (apud Bandurum pag. 648 seq.) ECO-
 NOB. expressum est, ut principis *icono* vel *iconia obsignata* mo-
 neta

dicetur; id quod **Franci ex Justiniani permissu per ce-** Tom. VII.
tinuerant. **Prima** deinde litera privatum CONOB apud **Supplem.**
Bandaram, Carisium & Blancium frequentius occurrit, **Secl. VI.**
ensu & Doctio Monetarius & Childericus Rex Francorum &
us Rex Gothorum in Hispania illud adhibuerunt, neque ad **Pag. 273.**
tinum aut Constantinopolin respexerunt. Rudes artifi-
ro **Conob** illud in **COMOB** (pag. 398 seq.) imo & in
OB (pag. 618) corrumpere. In aliquibus numis observes
CONOBI (p. 695, 702) scriptum, ubi ferme existimes,
n, hisce literis *Constantinopoleos* nomen exprimi, cum &
nunter *Stamboli* vocaretur, *p* in *b* mutato: & ex *Con-*
oli in ore vulgi facile fiat *Conoboli* & *Conobi*. Nec tamen
nibus placuit aut patuit; unde Græci gloriosi mysti-
sum inde extorsere; & Cedrenus literas vocis ignotæ
& *Civitates Omnes Nostra Obediant Benerationi*, sive ve-
ni. Græci enim *V* Latinum in *B* mutare solent. Nec mi-
Zenonis ævo nihil pene aliud, quam *Conob* sive *CPTane*
signum in numis legi: erant enim omnes fere alii offi-
netarie aut in barbarorum aut tyrannorum manibus, nec
, nisi in principe urbe ab iis restabat. Ex iis tamen quæ
us, quivis facile intelliget, CONOB a Constantino M.
usurpatum in numis denotasse omnium primo *CONSTAN-*
Bsignatam monetam; deinde vero apud externos præci-
dicatam fuisse monetam *Principis CONis* vel *iconis OB-*
; Græcos vero tandem, quid his literis revera indica-
tus ignorasse.



Tom. VII.
Supplem.
Sect. VII.
Pag. 303.

NIC. BERNOULLI, JOH. FIL.

Exercitatio Geometrica de Trajectoriis
Orthogonalibus &c.

(Vid. Act. Erud. A. 1720 Mens. Maii p. 13.)

SECTIO II.

§. 20.

Pag. 304.

ANte omnia dicendum erit in universum de problemate trajectoriarum quousque illud in genere sumtum solutum habeatur, postea de solutionibus minus universalibus, quæ quidem infinitis generibus curvarum competunt non tamen omnibus, ac tandem de iis quæ nonnisi ad exempla particularia sunt accommodata: *solvere* autem hoc loco vario sensu accipi potest, primo enim solvitur aliquo modo problema perveniendo duntaxat ad æquationem differentialem qualemcumque cui plures insunt, quam duæ indeterminatæ earumve elementa, qui solvendi modus dici posset primi & infimi gradus; 2. solvitur nonnihil perfectius si reduci potest ad æquationem quamvis differentio-differentialem sed in qua nonnisi duæ reperiuntur indeterminatæ cum suis elementis, qui secundus est perfectionis gradus. 3. Perfecte solvitur inveniendæ æquationem differentialem sine differentiis altioribus & quæ constat duabus tantum indeterminatis, talis solutio obtinet tertium perfectionis gradum. 4. Solvitur perfectissime si præterea integrando ad æquationem, terminis fixis constantem, aut saltem per separationem indeterminatarum ad quadraturas reducatur, ut construi possit, qui quartus & summus est gradus perfectionis.

§. 21. Jam vero problema trajectoriarum generaliter conceptum ejus est indolis, ut vix sperare liceat aliam solutionem, quam quæ ad primum gradum aut forte ad alterum referri possit, qui hucusque rem perduxerit, multum sane præstitisse censendus est. Quod vero attinet ad solutiones generales quidem, sed tantum pro certis generibus curvarum, variæ suppetunt, quæ tertium imo & quartum perfectionis gradum obtinent. De reliquis, quæ tantum ad exempla particularia sunt aptata, non est

multum dicamus, quia hujusmodi solutiones certam me- Tom.VII.
non observant, ipsa vero illa exempla plerumque jam Supplem.
atur in aliquo genere curvarum, quod sui generalem ad- Sect.VII.
solutionem.

Quæ de his singulis inventa possideo & potissimam
partem ex communicatione optimi Parentis, nunc or-
tractabo, addita ubique demonstratione seu analysi: illa
modis, quæ maxime obvia & cujus meminit in literis ad
ium datis 2 Sept. 1694, per quam plura exempla dudum
se soluta refert, vid. Aët. 1698 M. Octobr. consistit in
cuti patet ex solutione allata loco citato pag. 418 pro ex-
logarithmicarum eodem axe & per idem punctum ducta-
que trajectory normali secandarum, ut si curva ABC. Tabul.
ex secandis a trajectory quaesita DBE. concipiatur BF Suppl.
s secandæ ABC, tanquam normalis secantis DBE propter To.VII.
am rectum ABE, adeoque positis coordinatis trajectory Fig. 1.
y; GB, x, earumque elementis Gg vel nb, dy; nB; —dx;
FG. GB:: —dx. dy hoc est subtangens secandæ ad appli-
communem x, sicuti hujus ejusdem elementum ad elemen- Pag. 305.
tiffæ; hæc analogia suppeditabit æquationem differentia-
mi gradus continentem præter coordinatas earumque ele-
tiam parametrum variabilem curvarum secandarum. Ha-
olutum habebitur problema sed nonnisi imperfectissime
primo & infimo solutionis gradu: quod si insuper valor
entis ita exhiberi possit, ut parameter variabilis cum non
tur, habebitur trajectory DBE per æquationem differen-
rimi gradus omnino liberam a parametro, quæ solutio
est in tertio perfectionis gradu, unde patet curvarum
arum trajectoryas semper exprimi posse per hujusmodi
em, concessa nempe extractione radicum ex æquationi-
raicis. Denique si valor subtangentis FG eo reduci
t excludat non solum parametrum variabilem, sed om-
tates constantes & implentes homogeneorum dimen-
oc est ut FG componatur tantum ex coordinatis y & x
quancumque legem, dico hoc casu etiam solvi posse pro-
summo perfectionis gradu; etenim æquatio differentia-
trajectory emergens consistet in meris y & x ita secum
ermixtis, ut ubique simul eundem dimensionis gradum
t: verum jam diu a Patre meo demonstratum est, quo-
salibus æquationibus differentialibus indeterminatas se-
orteat, ut earum constructio ad quadraturas revoce-
quod quandoque fieri potest, per integrationem ad al-
omnino reducantur.

Tom.VII.
Supplem.
Sect. VII.

Pag. 306.

Fig. 2.

§. 22. Possem horum casuum exempla bene multa tam transcendente quam algebraica producere, sed quia constitui ob materię abundantiam ad particularia non descendere, relinquam alijs distorum applicationem facere. Interim hac occasione ostendam, quam facile canon Clariss. Hermanni, in quem etiam Patruelis meus incidit, ex hac prima Patris mei methodo deducatur: sit enim pro curva secunda ABC æquatio differentialis generaliter expressa per $dx = p dy$ ubi y & x denotant ejus coordinatas AG & GB; dy & dx earundem elementa, quatenus pertinent (manente parametro invariata) ad curvam secundam eandem ABC; atque p quantitatem designat utcumque compositam ex coordinatis, parametro & constantibus. Jam ergo per methodum expositam erit FG. GB (:: $dy.pdy :: 1.p$) :: Bn.nb :: (sumendo $-dx$ & dy pro elementis coordinatarum x & y quatenus pertinet ad Trajectoriam DBE) $-dx.dy$, adeoque $1 \times dy = px - dx$, hoc est $dy = -pdx$; unde apparet, permutatis elementis in æquatione secundarum $dx = pdy$, & variato alterutro signo, oriri æquationem $dy = -pdx$ pro Trajectoria quæsitâ, sicuti præcipit Canon Hermannianus sæpe adeo commendatus; sed simul patet, eandem in re ipsa nihil differre a methodo hic explicata: quam Pater meus jam ante tot annos adhibuerat, quin & canonem illum nihil aliud esse, quam ipsius methodi commodam tantum enunciationem.

§. 23. Altera methodorum superiori jam seculo a Patre usitarum, non multo minus obvia est quam præcedens: Illa huc redit, ut concipiantur duæ curvæ secundæ sibi mutuo proximæ, ABC, Abc sectæ a trajectoria DBE in punctis B, b ; & a communi applicata GB in punctis B, β ; unde formabitur triangulum rectangulum Bb β , eritque adeo (ducta bn perpendiculari ad B β) B β , b β :: b β . n β , seu B β \times n β = b β \times b β = b β ². Habetur autem B β differentiando applicatam GB secundum parametrum variabilem & abscissam AG invariabilem, ipsa vero bn (elementum abscissæ AG quatenus pertinet ad trajectoriam DBE) = dy ; & b β (elementum curvæ secundæ Abc,) cujus posita æquatione differentiali $dx = pdy$, habetur b β (faciendo $1.\sqrt{1+pp} :: bn$. b β) = $\sqrt{1+pp} \times dy$, sicuti & b n (propter bn.bn :: $1.p$) = pdy ; sit itaque B β = $-qda$ (pono $-qda$, quia crescente parametro in hac figura decrescit GB) erit $-qda \times pdy = 1 + ppdy^2$ seu $-qda \times p = 1 + ppdy$, unde $-da = \frac{1+pp}{p^2} dy$. Quæ est æquatio pro trajectoria quæsitâ.

§. 24.

In hac methodo fundamentum habet regula prior, qua Clariss. Hermannus antequam in canonem suum incidisset, cuius dedi descriptionem in Actis 1718 p. 555, sed quam animadvertens haud dubie sibi non facile esse applicare regulam ad curvas transcendentes secandas ABC, in quibus valor applicatae GB in terminis finitis exhiberi nec enim omnino requiri videretur ad id, ut differentia posset, supposita variabilitate parametri & invariabilitate AG, hoc est, ad inveniendum valorem ipsius q in aequa-

$$da = \frac{1 + pp}{pq} dy. \text{ Quamdiu itaque fugit quid pro } q \text{ substitui}$$

sit, aequatio inventa nullius erit utilitatis, utpote quae in infimo perfectionis gradu problema solvit, proinde aestimanda, quam quae per primam methodum invenitur $y = -pdx$; etsi haec ut jam dictum, quia tres involvit variables, y , x & a latentem in p , nonnisi imperfectissimam conclusionem: sed si qua arte determinari potest q , scilicet transcendentibus, de quibus hic sermo est, aequatio pro-

$$x \text{ substitutione ejus valoris in } -da = \frac{1 + pp}{pq} dy \text{ solvet}$$

in longe excellentiori gradu quam altera $dy = -pdx$, in illa tunc non nisi duae continebuntur variables, supradari duntaxat per a & y , nam si etiam x ingrederetur, pari passu ambularent. Quocirca operae pretium erit quomodo in transcendentibus valor ipsius q inveniat: finem communicabo rationem differentiandi quantitates de curva in curvam, quam jam olim Leibniz parenti meo familiarem fuisse ex ipsorum literis ad scriptis cognovi, & quae in vulgus nondum nota hucusari videbatur.

igitur curva ABC, eique proxima Abc, quae ex il-

metri variatione oritur: oportet invenire differentiaque applicatae GB; Gb ad communem abscissam AG, hoc est, oportet invenire Bb; quod ut peragatur transcendentibus (nam si GB algebraice daretur nullitas) observandum est differentiam duorum totorum summae ex differentiis partium, vel quod idem partiam duorum totorum componi ex omnibus differen-

hinc si (abscissa AG in elementa divisa) intelligantur applicatae FE, IH, KL &c. Erit Bb diffi-

GB & Gb, aequalis Bb — Ee + Ee — Hh + Hh — Ll

(ductis Em, en, axi AG, parallelis) Bb — Ee = Bb

— mn

Tom. VII.
Supplement.
Sect. VII.
Pag. 307.

Fig. 3.

Pag. 308.

Tom. VII. — $mn = Bm - bn$ = differentiæ inter elementa applicatarum, GB, Supplem. Gb , unde Bb differentia totarum GB & Gb , erit æqualis aggregato ex omnibus illis differentiis inter elementa applicatarum ad Sect. VII. communes abscissas pertinentium. Quare differentiando elementa applicatæ, supposita parametro variabili, & manente abscissa invariata, & postea quod provenit iterum integrando, supposita parametro invariabili & fluente abscissa, emerget valor ipsius Bb : sit itaque ut prius æquatio naturam curvarum exprimens $dx = p dy$ (nominatis nempe AG, y ; GB, x : parametro variabili a , & p quantitate composita utcumque ex y , a & constantibus) differentietur p , supponendo a fluentem, & y manentem, vocetur quod provenit $R da$, erit $Bm - bn = R da dy = da \times R dy$; hoc nunc integretur supposita a ac proinde da manente sed y fluente, habebitur $da f R dy = Bb$ seu q . Quod si $R dy$ actu ipso integrari non potest, dabitur q , saltem transcendenter, hoc est, per quadraturam. Nostra igitur æquatio ad Trajecto-

riam §. 23, inventa $-da = \frac{1 + pp}{pq} dy$ abiit in hanc $-da =$

$\frac{1 + pp}{p f R dy} dy$, nonnisi duabus indeterminatis y & a variabili constantem, per quam adeo problema in penultimo perfectionis gradu solutum habemus, perfectius autem, hoc est, in summo perfectionis gradu solvere problema in tanta generalitate sumtum vix sperare possumus. Notetur interim, ne confundatur dy in $f R dy$ cum altero quod totam fractionem multiplicat, prius illud esse elementum abscissæ quatenus pertinet ad curvam secandam, alterum vero esse elementum ejusdem, quatenus ad trajectoriam pertinet; sic ergo $f R dy$, considerari debet tanquam quantitas finita & data (licet transcendenter) per y & a invariabilem in hac integratione, quæ cum ceteris quæ insunt quantitatibus per omnes curvas constantissimis, quomodocumque compositæ & permixtæ intelliguntur.

§. 26. Restat ut Bb inveniamus in maxima problematis generalitate, supposito nimirum in æquatione curvarum secandarum Pag. 309. $dx = p dy$ quantitatem p constata esse ex ambabus coordinatis y , x , ex parametro a & constantibus quibuscumque: ad hoc præstandum utemur eadem illa methodo differentiandi quantitates transcendentes de curva in curvam, adhibita tantum aliqua dexteritate; vocetur enim Bb , dX , utpote, elementum ipsius x ex solius parametri variatione ortum adeoque distinguendum a dx ; Quod itaque ex differentiatione ipsius p , ponendo y manentem atque parametrum a fluentem, resultat, sit $R da + T dX$ (talem

in formam omnino habebit, quia fluente a etiam x Tom. VII. Supplem. Sect. VII.
 hoc est, mutabitur GB in Gb); Erit nunc Bm — h
 $dx = R dady + T dXdy$ adeoque $ddX - T dXdy = R dady$.

huc redit, ut hæc æquatio integretur manente parametro
 = AG, id quod duobus modis, qui Patri meo accepti sunt
 efficitur: Et quidem primo multiplicetur æquatio per
 abeat $z dx - T z dXdy = R z dady$, nunc quæzatur va-
 riabilis talis, ut prius membrum evadat integrabile, hoc sine
 illud esse differentiale ipsius $z dx$, hoc est, esse $= z dx$
 ; & cum primi termini utrobique jam sint identici, etiam
 sunt identificandi faciendo $dz dx = - T z dXdy$, unde

$T dy$, atque integrando, lx , hoc est logarithmus ipsius

$T dy = (supponendo $lc = 1$) $lcx - \int T dy$; reductis que lo-
 nis more solito ad numeros, $z = e^{-\int T dy}$. Hanc quantita-$

logarithmicæ reducendæ rationem a Patre primum in-
 venias in Act. Lips. 1700 p. 307. Cum itaque $z dx =$
 $(ob da, invariab.) da f R z dy$, substituatur valor in-
 ipsius z , habebitur $e^{-\int T dy} \times dx = da f R dy \times e^{-\int T dy}$, ipsum-

$$seu Bb = \frac{da f R dy \times e^{-\int T dy}}{e^{-\int T dy}}.$$

Alter modus integrandi $ddx - T dXdy = R dady$, con-
 a methode Patri olim usitata in Actis 1697 p. 284 ad con-
 æquationem $ady = y p dx + b y^n q dx$, a Patruo ipsi pro-
 cujus nostra est tantum casus particularis, fiat igitur
 o citato factum $dx = m z$, adeoque $ddX = m dz + z dm$, Pag. 310.
 substitutis in æquatione $ddX = R dady + T dXdy$, muta-
 hanc, $m dz + z dm = R dady + T m z dy$; ponatur vi il-

di $z dm = T m z dy$, & $m dz = R dady$, prior dat $\frac{dm}{m} =$

$m = e^{\int T dy}$, hoc in altera substitutum dat $e^{\int T dy} dz =$
 oque $dz = \frac{R dady}{e^{\int T dy}} = R dady \times e^{-\int T dy}$, unde $z = da f R dy$

& $m z$, seu dx , seu $Bb = e^{\int T dy} \times da f R dy \times e^{-\int T dy} =$

ut ante.

perta hoc modo ipsa Bb, seu valore ipsius $q da$ in
 generalissima pro trajectoriis §. 23 — $da = \frac{1 + pp}{pq} dy$;

illa in hac æquatione, & prodibit nova quæ illas
 solvit, & in qua nulla erit quantitas, cujus valor

L. T non

Tom. VII.
Supplem.
Sect. VII.

non sit definitus, nempe hæc $-da = \frac{1 + pp \times c \sqrt{Tdy}}{p \sqrt{Rdy} \times c \sqrt{Tdy}} dy$. Ubi sta-

tim patet, in casu quo p componitur tantum ex y , a & constantissimis, ita ut x non ingrediatur, fore $T=0$, ac proin-

de æquationem illam degenerare in hanc $-da = \frac{1 + pp}{p \sqrt{Rdy}} dy$, pro-

ut jam invenimus §. 25. Ceterum etiam hic, quod supra in fine ejusdem paragraphi jam monuimus, notandum, in integrationibus $\int Tdy$ & $\int Rdy \times c \sqrt{Tdy}$ sumi debere parametrum a pro invariabili ita ut illæ quantitates tanquam finitæ & datæ per ipsas curvas secandas datas considerari debeant.

Pag. 311.

§. 29. Quandoquidem Patruelis meus Clar. Professor Patavinus idem præstitit, sed eo fine, ut inveniret æquationem differentialem quam vocat *completam* ex data differentiali æquatione *incompleta*, unde postea trajectory determinatur per eandem nostram æquationem; e re erit ejus methodum quæ mere analytica est nulla attentione facta ad figuram, huc transcribere ex quadam ipsius epistola ad Patrem exarata, retentis quibus usus est verbis sed symbolis ad nostra accommodatis, ita autem habet: „*Problema*. --- Datam æquationem differentialem alicujus curvæ $dx = pdy$, in qua p datur per x , y , quantitatem constantem a , & alias constantes, transmutare in aliam æquivalentem, in qua etiam quantitas a sit variabilis. *Solutio*. Sit æquatio quæsitæ $dx = pdy + qda$, quæ nempe integratæ exhibeat eandem æquationem, quæ provenit ex integratione æquationis $dx = pdy$ in qua a sumitur pro quantitate constante. Ut inveniatür valor quantitatis q , differentietur quantitas p , sumptis pro variabilibus x , y & a ; & fit generaliter $dp = Tdx + Sdy + Rda$. Sumta a constante erit

$dy = \frac{dx}{p}$, hæc æquatio differentietur sumptis x & dx constantibus,

„ & erit $ddy = \frac{-dx dp}{pp} = (\text{quia si } x \text{ constans est, } dp = Sdy + Rda)$

„ $\frac{-Sdx dy - Rdx da}{pp} = (\text{quia si } x \text{ constans, } dy = \frac{-qda}{p})$

„ $\frac{Sqda da - Rpdxa}{p^3}$. Nunc hoc idem ddy alio modo quæro:

„ sumta x constante erit $dy = \frac{-qda}{p}$, hæc æquatio differentietur

tur

mp^{is} a & da constantibus, & erit $ddy = \frac{-pdqda + qdpa}{pp} =$ Tom. VII. Supplem. Sect. VII.

si a constans, $dp = Tdx + Sdy$ $\frac{-pdqda + Tqdxda + Sqdyda}{pp} =$

ia constans, $dy = \frac{dx}{p}$) $\frac{-ppdqda + Tqpdxda + Sqdxda}{p^3}$.

æquatis his duobus valoribus ipsius ddy erit $\frac{Sqdxda - Rpdxdx}{p^3}$ Pag. 312.

$\frac{-ppdqda + Tqpdxda + Sqdxda}{p^3}$ five $Sqdx - Rpdxdx = -ppdq$

$dx + Sqdx$, five $-Rdx = -pdq + Tqdx$, five (ponendo

o dx) $-Rdy = -dq + Tqdy$. Ponatur $Tdy = \frac{dz}{z}$,

ec $-Rzdy = -zdg - qdz$ & integrando $\int Rzdy = qz$ five $q =$

, sed quia $Tdy = \frac{dz}{z}$, erit sumpta c pro quantitate

constante (cujus nempe logarithmus $= -1$) $z = c^{\int Tdy}$,

lore substituto habebitur $q = \frac{\int Rdy \times c^{\int Tdy}}{c^{\int Tdy}}$. Brevius.

constante est $dx = pdy$, differentietur hæc æquatio positis
stantibus eritque $ddx = dpdy =$ posita $dp = Tdx + Rda$)
 $-Rdady =$ (quia ob y constantem $dx = qda$) $Tqdady$
 y . Posita y constante est $dx = qda$, differentietur hæc
positis a & da constantibus & erit $ddx = dqda$. Unde
his duobus valoribus ipsius ddx erit $Tqdady + Rdady =$
ve $Tqdy + Rdy = dq$. Ut prius.

Ad nunc spectat ad ipsam æquationem universalem pro

per hos modos inventam $-da = \frac{1 + pp \times o^{\int Tdy}}{p \int Rdy \times c^{\int Tdy}} dy$; Ea

n tres indeterminatas involvit y , x & a , proinde
us solvit problema quam altera illa ex transmuta-
ntorum orta $dy = -pdx$, cujus expressio est simpli-
ventu facillima: Sed hac tamen gaudet præroga-
in applicatione ad exempla contingere possit, ut æ-
uatione inventa evanescat & ita non nisi duas re-
terminatas y & a earumque elementa dy & da ,
altera $dy = -pdx$ evenire nunquam potest, nam Pag. 313.
orsus exularet a p , restaret tamen ejus elementum
si aliunde forte via suppetat exterminandi adhuc al-

Tom.VII. *terueram y vel s, solutio per hanc æquationem ultra infimum*
 Supplem. gradum (ut jam supra diximus) non evehatur.
 Sect. VII.

§. 31. Sed missa hac universalissima Trajectoriarum formula, quæ qua talis, quod fateor, plus habet curiositatis quam utilitatis in applicatione ad exempla; pervenio tandem ad varias methodos non quidem universalissime solventes problema, sed tamen generales singulas in suis generibus, adeo, ut unaquæque applicabilis sit ad infinita curvarum genera species totidem particulares singula comprehendentia. Observabit Lector problema solutum plerumque mira facilitate, ac semper in perfecto solutionis sensu, quandoque in perfectissimo, quod sit reducta æquatione ad constructionem per quadraturas.

§. 32. Occurrit statim methodus simplicitate jucunda gaudens pro quibuscumque curvis secandis similibus & circa datum punctum similiter positis, ubi non opus erit attendere curvarum peculiarem æquationem, siquidem omnia, quæ dari possunt similium exempla sub una generali constructione continebuntur, quæ ea est quam a Parente datam in Actis 1718 pag. 551, §. 10 communicavi & de qua ibi diserte dixi, quod non tantum ad exem-

plum a Leibnitio propositum $dx = \frac{y^n dy}{\sqrt{a^{2n} - y^{2n}}}$, sed & ad alia infinita eodem successu accommodari possit, si levis attentio adhibeatur, nempe ad omnium similium curvarum exempla, ad similitudinem enim (qua tum certis de causis nominare volebam) extento quasi digito me respexisse, nunc nemo non videt.

Fig. 4. §. 33. Analysin ipsam hanc in rem institutam, prout eam primo Patrueli meo postea Nobiliss. Monmortio impertiit Pater, paucis his habe: esto LBM trajectoria quæ sita secans orthogonally omnes cujuscumque generis curvas similes ABb, CDd &c. ex communi polo H, descriptas: assumatur ex illis quædam ut
 Pag. 314. CDd, pro invariabili & norma reliquarum, quam *Principalem* vocat. Ductis ex polo H duabus rectis HB, Hb, angulum acutissimum facientibus BHb, quæ secant trajectoriam in B, N; *Principalem* CDd in D, d, & curvam similem transeuntem per B in b; intelligantur arculi concentrici, BF, DG, centro H descripti: sit HD = x, HB = y; adeoque Gd = dx, FN = -dy (ponitur -dy, quia crescente ordinata HD in *principali* decrescit ordinata HB in trajectoria LBM.) Quia itaque curva CDd est data, elementum DG dabitur in x & dx, per methodum tangentium directam: Sit DG = Xdx (intelligitur per X quantitas qualiscumque composita ex x & constantibus, hoc est, more Paterno loquendo, *functio* quælibet ipsius x) ob similitudinem cur-

CDd, ABb, triangula DHG, BHF, ut & DGd, BFb Tom.VII.
 ilia; proinde HD(x). HB(y):: DG(Xdx) BF = $\frac{yXdx}{x}$, Supplem.
 Sect. VII.

(x). HB(y):: DG.BF:: Gd(dx). Fb = $\frac{ydx}{x}$, verum ex
 one problematis, angulo NBb existente recto, erit BF²
 $\frac{dx^2}{x^2}$ = bF x FN $\left(\frac{-ydx dy}{x} \right)$ reductione peraeta habebi-
 ratio in qua indeterminatz jam sponte sunt separatæ sine
 i præparatione, $\frac{XXdx}{x} = \frac{-dy}{y}$; quæ generaliter expri-
 ajectoriam pro curvis similibus transcendentibus æque ac
 icis cujuscumque sint naturæ, atque hinc deducta est con-
 citata ex Actis 1718.

4. Nunc velim comparet B. Lector hanc universalissimam
 m solutionem ad extremum perfectionis gradum, nempe
 draturas, redactam eamque simplicem, planam ac faci-

am solutionibus particularis exempli $dx = \frac{y^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$ a

irissimis Hermanno & Taylora datis, ac dein judicet per
 annon illæ (saltem respectu ad nostram) sint intricatæ,
 : difficiles, atque imprimis judicet, quo jure Cel. Her-
 conqueri possit quod analyfin ipsius ejusdem exempli in
 17 pag. 404 & 405 exhibitam prolixitatis & molestiæ ar-
 Sed speramus, ubi viderit Vir acutissimus brevitatem

Pag. 315.

eralitatem tum calculi tum formulæ nostræ $\frac{XXdx}{x} = \frac{-dy}{y}$,

o candore suo agnita rei veritate sententiam nostram in
 a partem accepturum esse. Videbit exemplum, alterum
 proposui in Actis 1718 p. 356 l. 8 a fine, certe suo illo
 nsuperabile, & quod ideo intactum reliquit, in generali

ula $\frac{XXdx}{x} = \frac{-dy}{y}$ æque contineri ac quodlibet aliud sim-

um, si quidem ut attendenti facile patet, sit etiam ex
 ilium, de quo propterea non immerito dixi; ejus con-
 m per methodum paternam non esse imperviam. Cete-
 antu notari hic cupio, quod ex ipsa figura ultro pa-
 ræ secundæ CDd, ABb, sint logarithmicæ spirales si-
 ca communem polum H, fore trajectoriam LBM etiam
 logarithmicam, quia invariabilis anguli ABH, invaria-
 bile

Tom.VII. bile quoque est complementum MBH: hinc spiræ mirabilis pro-
 Supplem. prietatibus a Patruo quondam meo recensitis, quibus illa multis
 Sect. VII. modis ex se ipsa nascitur, novum accedit augmentum; quo vi-
 demus spirarum illarum trajectorias existere pariter spiras ejusdem
 naturæ quamvis prioribus dissimiles, excepto casu, quo angulus
 HBA est semirectus adeoque sui complemento HBM æqualis.

§. 35. Methodus hucusque exposita nimis fœcunda est, quam
 ut in similibus tantum subsistat: meretur itaque ut porro expli-
 cem, quam facile applicari possit ad infinita alia curvarum etiam-
 si non similium genera, a quibus omnes imaginabiles similium
 familiæ non aliter quam rivulus ab oceano absorbentur, tanta ni-
 mirum reperitur discrepantia ratione extensionis inter utramque
 curvarum huic methodo obedientium classem. Proponantur ergo
 curvæ secundæ CDd, ABb &c. quæ licet sint transcendentes dis-
 similes, modo hanc inter se observent conditionem ut ordinatæ
 HB ad HD, Hb ad Hd, &c. habeant non quidem constantem
 rationem (quod esset casus similium & non nisi unicus inter in-
 finitos alios nunc solvendos) sed constantem quamcunque rela-
 tionem, expressam æquatione quadam algebraica inter ordina-
 tam HD curvæ principalis CDd & parametrum a spectantem ad
 curvam secundam ABb, hoc est ut HB sit functio data qualis-
 cumque ipsius HD, quam parameter a aliæque constantes quo-
 cumque modo ingrediantur.

Pag. 316.

§. 36. Sit enim ut antea HD ordinata curvæ principalis $=x$,
 HB ordinata trajectoriæ quæsitæ $=y$; Gd $=dx$, FN $=-dy$:
 Manente invariabili parametro a , differentietur functio qua ex-
 primitur HB quatenus est ordinata secundæ ABb, ut habeatur
 elementum Fb, quod vocetur pdx , dabitur utique p per x , a &
 alias constantes, sit nunc etiam ut supra DG $=Xdx$; erit HD
 $(x).HB(y)::DG(Xdx).BF=\frac{yXdx}{x}$; unde iterum ob angulum

bBN rectum $BF^2\left(\frac{yyXXdx^2}{xx}\right)=bF \times FN (-pdx dy)$ reducendo

invenitur $\frac{XXdx}{pxx} = \frac{-dy}{yy}$. Quia vero HB seu y = functioni ipsius

HD, cui insunt algebraice x , a & constantes, dabitur, concessa
 extractione radicum, valor ipsius a in x , y , & constantibus,
 quo ergo substituto in quantitate p , emerget æquatio pro traje-

ctoria $\frac{XXdx}{pxx} = \frac{-dy}{yy}$, duas tantum indeterminatas x & y continens,

ac proin solvens problema in tertio perfectionis gradu.

§. 37.

Ut hæc æquatio ad casum *similium* tanquam ad simpli- Tom. VII.
m applicetur, notandum, fractionem qua exprimitur HB Supplem.
tantum æquatione $y = ax$ consistere, adeoque quod gene- Sect. VII.

vocatur p hic jam esse $a = \frac{y}{x}$; hoc igitur valore surroga-

$\frac{Xdx}{pxx} = \frac{-dy}{yy}$, prodibit $\frac{XXdx}{x} = \frac{-dy}{y}$ sicut in §. 33 inveni- Pag. 317.

ed innumerii alii sunt casus præter hunc, in quibus res succe-
re ad separationem indeterminatarum, idest ad perfectif-
solutionis gradum, scilicet in omnibus illis (ut aliquos
memorem) ubi valor ipsius p , in y , x , & constantibus
ressus habetur, ut y vel quicquid ad eam spectat per sim-
divisionem vel multiplicationem a reliquo separari possit;

ippe pacto æquatio nostra $\frac{XXdx}{pxx} = \frac{-dy}{yy}$; in duo separatur

, quorum unum ex constantibus atque ex x & dx , alte-
em ex constantibus atque ex y & dy conflabitur: sit ex. gr.
Principalis CDd data qualiscumque transcendens vel alge-
æ qua curvæ secundæ ABb, ita generentur, ut relatio
& HB exprimaturs hac æquatione $a \times DB = HB \times HD$,

$ay - ax = yx$; Erit HB seu $y = \frac{ax}{a-x}$, ideoque Fb

$\frac{dx}{ax+xx}$, unde $p = \frac{aa}{aa-2ax+xx} =$ (substituendo pro a

em $\frac{yx}{y-x}$) $\frac{yy}{xx}$; & sit æquatio generalis $\frac{XXdx}{pxx} = \frac{-dy}{yy}$

hanc $\frac{XXdx}{yy} = \frac{-dy}{yy}$, vel multiplicato utrobique per

, $XXdx = -dy$, quæ construibilis est per quadra-

hoc curvarum secundarum genere æque ac in simili-
palis CDd est una ex ipsis secundis adeoque ut reliquæ
a ad angulos rectos secabitur, quod notanter dico,
ibus aliis casibus accidit ut *Principalis*, ex qua secan-
tur, ipsa inter secundas non comprehendatur, Ex. gr.

ABb tales, ut HB seu y sit $= \sqrt{aa + 2bx}$, ubi per b
eam pro omnibus eandem, patet utique fieri non pos-
etro a successive variante tandem evadat HB ubique

HD, hoc est, ut secunda AB coincidat cum princi-
cipali

Tom. VII. cipali CD. Interim etiam in hoc aliisque hujusmodi casibus tra-
 Supplem. jectoria LBM per quadraturas construi potest; quoniam enim
 Sect. VII. $y = \sqrt{aa + 2bx}$, erit $Fb = \frac{bdx}{\sqrt{aa + 2bx}} = \frac{bdx}{y}$, unde $p = \frac{b}{y}$, qui
 Pag. 318.

valor substitutus in æquatione generali $\frac{XXdx}{pxx} = \frac{-dy}{yy}$, dat hanc

alteram $\frac{XXdx}{xx} = \frac{-bdy}{y^3}$, in qua nulla cernitur indeterminata-

rum permixtio, quæ constructionem per quadraturas impediat.

Fig. 5. §. 39. Non opus erit, ut multis ostendam, hanc methodum ead-
 dem facilitate extendi ad omnia curvarum genera, ubi secundæ
 ex curva principali generantur faciendo illarum applicatas ad
 communes abscissas pertinentium: Concipiamus enim curvas se-
 cundas ABb hac lege formari ex principali CDd, ut applicatæ
 HB, bb &c. constituent functiones applicatarum principalis HD,
 bd &c. per æquationem algebraicam expressas, ita videlicet, ut
 qualis functio est HB ipsius HD, talis etiam functio sit bb, ip-
 sius bd; & sic ubique; hanc autem functionem ingrediatur para-
 meter, qua eadem manente pro eadem curva, sed successive mu-
 tata pro diversis, orientur secundæ infinitæ ABb, quarum traje-
 ctoria orthogonalis LBM sic paucis determinatur: sint DG, BF
 parallelæ axi RP, sintque HD = x, HB quatenus est applicata tra-
 jectoriæ = y; Proinde (supposita bb ipsi HB proxima) Gd = dx,
 NF = -dy: Quia ob datam CDd curvæ naturam datur per me-
 thodum tangentium directam Hb in x, dx & constantibus, sit
 igitur Hb vel DG vel BF = Xdx; jam manente parametro a, dif-
 ferentiatur valor ipsius y, hoc est, functio, quæ exprimit HB,
 ut habeatur elementum Fb quod sit = pdx. Cum vero angulus
 bBN sit rectus, erit BF² (XXdx²) = bF x FN (-pdx dy), seu
 XXdx = -pdy. In quantitate p substituaturs valor ipsius a, qui
 habetur ex æquatione inter y, & functionem ipsius HD, quo fa-
 cto resultabit æquatio pro trajectory XXdx = -pdy, in qua non-
 nisi duæ involventur indeterminatæ x & y, & ita solutum erit
 Pag. 319. problema in penultimo gradu perfectionis.

§. 40. Hæc autem pariter ut altera illa §. 36 inventa $\frac{XXdx}{pxx} =$

$\frac{-dy}{yy}$ innumeros admittit casus perfectissime solubiles nempe per
 quadraturas: atque in universum quæ §. 37 & 38, dicta sunt,
 etiam huc quadrant. Rem multis exemplis illustrare non vacat;
 subindicare tamen haud pigebit, plurima olim operose satis so-
 luta,

se corollaria tantum quorundam casuum simplicissimorum. Tom. VII.
nt secundæ ABb tales, ut earum applicatæ HB, habeant ad Supplem.
is principalis HD, rationem constantem, hoc est, ut y Sect. VII

erit in hoc casu $p = a = \frac{y}{x}$; Hinc æquatio generalis $XXdx =$

mutatur in hanc specialem $XXdx = \frac{-ydy}{x}$, seu $XXdx =$

quæ per quadraturas construitur. Ex hac speciali porro
co consecrari solutiones sequentium; 1. si curvæ secan-
parabolæ cujusvis gradus eundem verticem & eundem
bentes; 2. si sunt Hyperbolæ vel Ellipses ad communem
nsversum pertinentes, quod fuit problema primum Leib-
1 & a me solutum in Actis 1716 M. Majo; 3. si sunt
amicæ super eodem axe & per idem punctum transeuntes;
uperiori jam seculo Pater & Patruus solverunt; & quæ
smodi infinita alia. Quod si secunda ABb, sit eadem cum
li CDd, alium tantum situm habens, ita nempe ut DB,
ia inter HB & HD, sit constantis magnitudinis, seu ut
 $= bd$; adeoque $y = x + a$ & $p = 1$, id quod ex æquatione
 $XXdx = -pdy$, hanc facit $XXdx = -dy$, quæ competit
trajectoriis ad curvas easdem ex motu parallelo de loco
translatas.

Redeo ad curvas similes, sed accepta voce *similitudinis*

significatione: Considero namque hoc loco triplicem
am, nempe similitudinem *lateralem*, *exponentialem* vel Pag. 310.

, & *functionalem*. Dux curvæ dicuntur mihi *lateraliter*
quibus sumendo in data ratione duas quasvis abscissas,
na & alteram in altera, etiam applicatæ illis respon-
ent eandem illam rationem. Dux curvæ erunt *exponen-*
potentialiter similes, quando sumptis duabus abscissis
in data ratione, applicatæ illis respondentes gaudent.
datæ rationis est duplicata, triplicata, sesquuplicata
plicata secudum quemcumque exponentem sive ra-
e irrationalem. Denique per *functionaliter* similes in-
abscissis datam rationem obtinentibus respondent ap-
e proportionales sunt functionibus utrobique eadem
k suis respectivis abscissis parametris & constantibus.
ntia habe elegantia & curiosa.

od quidem attinet ad curvas *lateraliter* similes, oppi-
k definitione, earum similitudinem non differre ab
ommuni & proprie sic dicta, quo vulgari sensu
as similes, supra, §§. 32, 33, 34, 35 fuscæ pectra:

Tom. VII. Stavimus. De iis tamen ut denuo agamus, quantum quidem secun-
Supplem. dum hanc definitionem considerata similitudo viam nobis sternit
Sect. VII. ad altiora, e re omnino esse arbitramur.
Fig. 6.

§. 43. Detur igitur curva quaecumque CDE pro *principali*,
aliæque innumeræ secundæ qualis ABb, hac conditione ex illa for-
mata, ut sumptis utrobique duabus abscissis RP & RF, in ratio-
ne *b* ad *a* hoc est, ut parameter principalis ad parametrum secun-
dæ, applicata Pd unius ad applicatam FB alterius habeat eandem
illam rationem *b* ad *a*. Queritur trajectoria LBM: Sint coordi-
natæ trajectoriæ RF vel RS = *y*; FB vel SN = *x* coordinatæ prin-
cipalis RH vel RP = *z*, HD vel Pd = *t* = $\int Z dz$, intelligo per
Z functionem quamcumque ipsius RH, hoc est, quantitatem ut-
cumque datam per *z* & constantes, quam etiam HD vel *t* ingredi
potest; quia hæc ipsa ob curvam datam CDE data supponitur;
sint porro elementa coordinatarum SF, BO, bT, HP, Gd; &
elementa curvarum BN, Bb, Dd; Sit nunc RP. RF :: *b*. *a* :: Pd.
FB; & crescente *a* per elementum *da* ut habeatur proxima cur-
va secunda transiens per N; sit etiam RH. RS :: *b*. *a* + *da* :: HD.

Pag. 321. SN; erit RF(*y*) = $\frac{a^2 z}{b}$, FB(*x*) = $\frac{a^2 t}{b} = \frac{a}{b} \int Z dz$, earumque diffe-

rentialia FS(*dy*) = $\frac{a dz + z da}{b}$; BO seu TN(−*dx*) = $\frac{-a Z dz - t da}{b}$.

Est vero (ob curvas similes CDE, ABb, similemque in illis si-
tum punctorum, D; B) Gd. GD :: Tb. TB :: (ob angulum re-
ctum NBb) TB. TN, hoc est $Z dz \cdot dz (:: Z. 1) :: \frac{a dz + z da}{b}$.

$\frac{-a Z dz - t da}{b} :: a dz + z da. -a Z dz - t da$, adeoque (æquando
producta mediorum & extremorum) $a dz + z da = -a Z dz$
− $Z t da$, & per reductionem resultat $\frac{-da}{a} = \frac{1 + Z Z}{z + Z t} dz$: Hæc

itaque æquatio in qua *t* & Z dantur per *z*, construi potest per
quadraturas, quia non laborat complicatione indeterminatarum;
invento sic valore ipsius *a*, trajectoria LBM ipsa facile construi-
tur: sumpta enim abscissa quavis RP(*z*), fiat RP. RF :: *b*. *a*,
ut & Pd. FB :: *b*. *a*, erit punctum B in trajectoria quaerita
LBM.

§. 44. Talis construendi modus ope curvæ principalis omnium
est commodissimus; interim ex eo etiam alii eliciuntur: Conci-
piamus enim quantitatem *p* eodem ritu dari per abscissam *y* &
parametrum *a* curvæ ABb, quo Z datur per abscissam *z* & para-
me-

in b curvæ principalis CDE: manifestum est curvæ ABb Tom.VII.
onem fore $x = \int p dy$, vel $dx = p dy$; sicuti curvæ CDE Supplem.
o est $t = \int Z dz$, vel $dt = Z dz$. Porro manifestum est functio- Sect.VII.

is similes, hoc est quantitates eodem ritu compositas ex
natis utrobique proportionalibus, habere eam rationem
nvicem, quam habent duarum indeterminatarum homo-
n dignitates ejusdem dimensionis, cujus sunt ipsæ functio-
t hoc, quod in sequentibus quoque usum habebit, paulo
explicem, quia $b. a :: z. y :: t. x ::$ (sumendo jam dy & dx
ementis coordinatarum curvæ ABb lateraliter similis ipsi

Pag. 322.

$dz. dy :: dt. dx$, erit ex. gr. $bbz + z^3. aay + y^3 :: b^3. a^3 :: z^3.$

x^3 ; item $\sqrt{b^4 + 3bbz + z^4}. \sqrt{a^4 + 3aay + y^4} :: bb.$

em $\frac{1}{\sqrt{2bz + z^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2ay + yy}} :: b^{\frac{1}{2}}. a^{\frac{1}{2}}$; item $\frac{b^3}{b^3 + z^3} \cdot \frac{a^3}{a^3 + y^3}$

$1. 1$; hoc est $\frac{b^3}{b^3 + z^3} = \frac{a^3}{a^3 + y^3}$; item $\frac{dz}{\sqrt{b^3 + z^3}}$

dy $z + y^3 :: b^{\frac{1}{2}}. a^{\frac{1}{2}}$; item $\int dz \sqrt{4b^4 + 2bz^3} \cdot \int dy$

$2ay^3 :: b^3. a^3$; Et ita de aliis. Quomodo autem dimen-
functionum sint æstimandæ, non est quod explicem, id
telligentibus per se patet.

Ex dictis fluit, omnes functiones similes nullius di-
is, esse inter se æquales, quæ sunt primæ dimensionis
re in simplici ratione ut latera homologa; quæ sunt se-
dimensionis se habere in duplicata ratione laterum ho-
um; quæ sunt tertiæ dimensionis fore in triplicata ra-
undem: quæ sunt sesqui dimensionis, esse in sesqui-
atione eorundem, & sic deinceps. His probe intelle-
difficulus percipitur, quantitates Z & p esse nullius
is, quia in æquationibus $dt = Z dz$ & $dx = p dy$, mem-
a dt & dx , quæ sunt unius dumtaxat dimensionis, in-
am altera, $Z dz$ & $p dy$, unam tantum habere dimen-
deoque Z & p nullam; & proinde $Z = p$, Ex quo li-

$\frac{z + ZZ}{z + Zt} dz$ & $\frac{1 + pp}{y + px} dy$ vel $\frac{1 + pp}{y + p \int p dy} dy$, censendas esse

ensionis, & consequenter $\frac{z + ZZ}{z + Zt} dz$, æqualem ipsi

dy , hac igitur quantitate substituta in superiori æqua-

Tom. VII.
Supplem.
Sect. VII.
Pag. 323.

tione pro trajectory habebimus hanc aliam $\frac{-da}{a} = \frac{1+pp}{y+p/psy} dy$;
quam primo dedit Cel. Hermannus in Actis 1718 p. 559.

§. 46. Sed probe notandum si $\frac{1+pp}{y+p/psy} dy$ sit integrabilis per logarithmos, ideo non posse concludi quod $lc - la$ debeat esse $= \int \frac{1+pp}{y+p/psy} dy$ hoc est = illis logarithmis, qui differentiati

producunt $\frac{1+pp}{y+p/psy} dy$; quod paradoxum ut explicetur, hoc ve-

lim consideret Lector, logarithmorum differentialia posse esse æqualia, ita tamen ut logarithmi ipsi non sint æquales, sed data quantitate a se invicem differentes, ut notum est; verum numeri respondentes istis logarithmis data quantitate differenti-

bus in data ratione se habent, adeoque sunt inæquales neque differ-

ferentia est data: Sic ex. gr. etiam si $\frac{dx}{x} = \frac{ndx}{nx}$, male tamen ali-

quis concluderet logarithmum prioris qui est lx esse æqualem logarithmo posterioris qui est lnx , alioquin pari jure colligere posset fore $x=nx$, quod absurdum esset: Sic quoque si habeamus

$\frac{dx}{x} = \frac{dz}{z}$ supponendo nempe $dx. dz :: x. z :: f. g.$ hoc est in data

ratione; plane non sequitur ut quilibet videt, fore absolute

loquendo $\int \frac{dx}{x} = \int \frac{dz}{z}$, seu $lx = lz$, quia alias foret $x=z$; quare ex

æqualitate differentialium logarithmorum nihil aliud colligi potest, quam quod numeri horum logarithmorum seu quantitates absolutæ habeant inter se rationem datam. His bene notatis ne-

mo non perspicit rationem ob quam $\frac{1+ZZ}{z+Zz} dz$ & $\frac{1+pp}{y+p/psy} dy$,

Pag. 324. sint quidem æqualia, tamen eorum integralia per logarithmos expressa sint inæqualia, atque ipsæ quantitates absolutæ inæquales in ratione data, quæ ratio in hac lege fundatur, ut post reductionem logarithmorum ad numeros suos vel quantitates absolutas

in hac æquatione $lc - la = \int \frac{1+pp}{y+p/psy} dy$, quolibet dimensio ipsius

y , dividatur per eandem dimensionem ipsius $\frac{b}{a}$ ita ut scribendum

sic

ro y , $\frac{bbyy}{aa}$ pro yy ; $\frac{b^3y^3}{a^3}$ pro y^3 &c. nec non $\frac{ba}{a}$ seu b pro a , b^3 pro a^3 &c. vel sumpta b constantissima pro uari-

Tom. VII.
Supplem.
Sect. VII.

ribi debeat $\frac{y}{a}$, $\frac{yy}{aa}$, $\frac{y^3}{a^3}$ &c. pro y , yy , y^3 &c. & 1, pro a ,

&c. Hoc enim pacto fient numeri seu quantitates absolu-

ogarithmici qui insunt in $\int \frac{1+pp}{y+p\sqrt{p}dy} dy$ & $\frac{1+ZZ}{z+Zt} dz$, eli-

perfechte æquales. Atque ex hoc fundamento dedimus su-

per 16 correctionem regulæ Hermannianæ, quæ sine illa, ut ostendimus per exemplum parabolarum, veram trajecto-

uationem in algebraicis non exhiberet.

7. Ceterum si desideratur trajectoriæ æquatio in y , x , & a elementis, dy , dx , da ; illa facillime ita obtinetur.

8. $b::RF(y). RP(z) = \frac{by}{a}$; & $a.b::FB(x) Pd(t) = \frac{bx}{a}$;

9. e differentiendo erit HP vel DG (dz) = $\frac{bady-byda}{aa}$,

(dt) = $\frac{badx-bxda}{aa}$; Quia vero ON (dy). BO ($-dx$)

($\frac{badx-bxda}{aa}$). DG ($\frac{bady-byda}{aa}$) :: $adx-xda$.

10. da , habetur inde æquatio $ady^2-ydady = -adx^2+xdadx$; Pag. 325.

11. Iuxta dat hanc alteram $\frac{da}{a} = \frac{dx^2+dy^2}{x dx + y dy}$, a Cel. Hermann

12. in dictam, atque prius a Clariss. Taylora exhibitam, sed

13. n, ut ejus analytin tanquam rem mysteriosam celare sta-

14. Et si reuera, cum tres contineat indeterminatas, x , y &

15. e solam nullius sit utilitatis ad problematis pro secundis

16. generaliter sumptis constructionem, atque hunc unicum

17. que satis exiguum præstet, quod ejus beneficio in quolibet

18. i exemplo perveniri possit ad æquationem differentio-

19. alem inter coordinatas & earum elementa prima & se-

20. nempe valor ipsius a in x , y , dx , dy , habendus ex

21. canonis $-dy = p dx$, nec non valor ipsius da , qui ex

22. ratione prioris provenit, substituitur in æquatione hac

23. $-\frac{dy^2}{y dy}$; Resultabit utique æquatio differentio-differen-

24. trajectoria inter solas coordinatas & constantes ex-

25. clu-

Tom. VII. clusa parametro variabili a . Hæc deinde æquatio porro redu-
 Supplem. cetur ad æquationem differentialem primi gradus saltem si id
 Sect. VII. natura casus particularis permittit, quamvis plerumque res sit
 abstrusissimæ indaginis, atque si succedit, sicuti in exemplo a

Leibnitio proposito $dx = \frac{y^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$, nihil tamen aliud lucri

inde efficitur, quam quod obtineatur æquatio differentialis primi quidem gradus; sed ubi plerumque indeterminatæ permixtæ manent, ut vel plane non, vel nonnisi difficulter ad constructionem per quadraturas revocari possit, quemadmodum accidit prædicto exemplo, quod hanc suggessit æquationem $x dy - y dx = c^{1-m} y^m ds$, cujus constructionem Celeber. Hermannus tantum indirecte & ex præsupposita æquatione curvarum secundarum, non vero directe & ex ipsa ejus natura sequestratis indeterminatis exhibuit: confer quæ hac de re jam supra §. 18 fusius monui. Hinc demum ergo patet, quantum reliquis omnibus sit præferenda Paterna constructio generalis pro quocumque genere secundarum similium, quam ex assumpta earum *Principali* deduxit; ego vero communicavi in Actis 1718 pag. 551, & ipsam ejus analysin aperui hic §. 33 hujus dissertationis.



C. BERNOULLI, JOH. FIL

Tom. VII.
Suppl.
Sect. VIII.
Pag. 337.

Exercitatio Geometrica de Trajectoriis
Orthogonalibus &c.

S E C T I O III.

§. 48.

Redo ad curvas *exponentialiter* similes, quarum trajectorias sequenti modo determino: sit in eadem figura VI una ex his IKk (quam vitandæ confusionis causa ad alteram axis n pono, ad quam etiam principalis CDE posita intelliga-

V. Tab.
Suppl.
To. VII.
p. 141.

Hujus itaque secundæ IKk ex definitione similitudinis *exponentialis* hæc est natura, ut sumptis duabus quibuscumque ab RP & RF in ratione b ad a , id est, in ratione parametri principalis CDE ad parametrum secundæ IKk, applicata sit ad applicatam hujus FK, ut b^a ad a^a , hoc est, ut quælibet cujus index seu exponens vocetur a parametri *exponentialis* ad dignitatem similem parametri secundæ: ceterum notetur hic etiam, ut in lateraliter similibus, coordinatæ curvæ RF vel RS= y ; FK vel SQ= x ; coordinatæ curvæ RH vel RP= z ; HD vel Pd= $t = \int Z dz$: Intelligo, per Z functionem quamcumque ipsius RH vel z . Sit ita-
RF :: $b : a$; erit Pd. FK :: $b^a : a^a$; Crescente a per ele-
da, ut nascatur secunda proxima transitura per Q; at-
RH. RS :: $b : a + da$; ac proin HD. SQ :: $b^a : a^a + da^a$;

inde RF (y) = $\frac{a^a z}{b}$; FK (x) = $\frac{a^a t}{b^a} = \frac{a^a}{b^a} \int Z dz$, earum-

entialia FS seu KW (dy) = $\frac{adZ + Zda}{b}$, QW ($-dx$) =

$-\frac{ea^{a-1}da}{b}$. Ut vero habeatur ratio inter KW & Wk

coordinatarum curvæ secundæ IKk, differentientur ea- Pag. 338.

re $\frac{a^a z}{b}$ & $\frac{a^a}{b^a} \int Z dz$, manente a invariabili, Eritque KW

k = $\frac{a^a Z dz}{b^a}$, unde $\frac{a^a Z}{b^a} \cdot \frac{a}{b} :: Wk. KW ::$ (ob angulum

re-

Tom. VII.
Supplem.
Sect. VIII.

rectum QKk) KW. QW :: $\frac{adx + zda}{b} \cdot \frac{-a^e Zdz - ea^{e-1} tda}{b^e}$. Reducta hac analogia ad æquationem, reperietur $b^{e-2} zda + ea^{e-2} Ztda = -b^{e-2} adz - a^{e-1} ZZdz$, quæ est æquatio pro trajectory IKk continens differentiales tantum primi gradus atque duas tantum indeterminatas z & a , nam t datur per z .

§. 49. Potuisset hæc æquatio etiam elici ex natura curvarum ABb principali CDE *lateraliter* vel simpliciter similium; hoc modo: Quia $BF = \frac{at}{b}$ & $FK = \frac{a^e t}{b^e}$, erit $BF \cdot FK :: \frac{a}{b} \cdot \frac{a^e}{b^e}$, hoc

est (manente a invariabili pro curvis ABb, & IKk) in ratione constante, adeoque $BF \cdot FK :: bS \cdot Sk$, ac proinde etiam bT .

$kW :: BF \cdot FK :: \frac{a}{b} \cdot \frac{a^e}{b^e}$, id quod dat $kW = \frac{a^{e-1}}{b^{e-1}} \times bT$, & ita ha-

bebimus $kW \cdot KW. (:: KW. QW) :: \frac{a^{e-1}}{b^{e-1}} \times bT \cdot BT ::$ (ob simil.

curv. ABb & CDE) $\frac{a^{e-1}}{b^{e-1}} \times Zdz \cdot dz :: a^{e-1} Z \cdot b^{e-1}$; est vero (ut ex

§. præced. videre est) $KW \cdot QW :: \frac{adx + zda}{b} \cdot \frac{-a^e Zdz - ea^{e-1} tda}{b^e}$

ideoque :: $a^{e-1} Z \cdot b^{e-1}$, quæ eadem est analogia cum præcedenti; per consequens eandem dabit æquationem pro trajectory, nempe hanc $b^{e-2} zda + ea^{e-2} Ztda = -b^{e-2} adz - a^{e-1} ZZdz$. quæ (existente $e = 1$, in quo casu exponentialiter similes IKk degenerant in *lateraliter* similes ABb,) muratur in hanc $zda + Ztda = -adz$

$-aZZdz$, unde $\frac{-da}{a} = \frac{1 + ZZ}{z + Zt} dz$, prorsus ut invenimus §. 43.

Hinc sequentia deducuntur tanquam consecutaria.

Pag. 339. §. 50. Quia unaquæque ex secundis *potentialiter* similibus IKk eam habet indolem & relationem ad sibi correspondentem ABb communi principali CDE *lateraliter* similem, ut binæ quæque applicatæ BF, KF, eidem abscissæ RF competentes habeant ra-

tionem, ut $\frac{a}{b}$ ad $\frac{a^e}{b^e}$, hoc est, ut a^{1-e} ad b^{1-e} , seu ut dignitas pa-

rametri curvarum cujus exponens est $1 - e$ ad similes dignitatem parametri curvæ principalis. Hinc fluit, quod si curvæ *lateraliter* similes ABb, hac generali æquatione exprimantur, (nominatis RF, y ; FB, u ; parametro variabili, a ; invariabili,

li,

$du = p dy$; ubi per p intelligo quantitatem utcumque com- Tom.VII.
ex y , u , & a ; atque si ex illis formentur curvæ IKk, Supplem.
applicataz FK habeant ad applicatas BF rationem eam Sect.VIII.
bet b^m ad a^m , hoc est rationem quamcumque multiplica-
onis parametri principalis b , ad parametrum variabilem
um adeo æquatio (posita $FK = x$) sit hæc $dx = \frac{b^m p dy}{a^m}$;

inquam, fuit etiam harum curvarum IKk trajectoriam
determinari per superiorem æquationem $b^{2m-1} x da + a^{2m-1} x dz - b^{2m-2} a dz - a^{2m-1} Z dz$, quæ jam mutatur in hanc (quia
ocatur m) $a^{2m} x da + 1 - m b^{2m} Z da = -a^{2m+1} dz - b^{2m}$
ubi ut supra per x intelligitur RH vel RP, abscissa
principalis rationem habens ad RS vel RF, ut b ad a , per
itur applicata ejusdem HD, per Z vero, quantitas eodem
composita ex x , t , & b sicuti p componitur ex y , u , & a ;
irum principalis CDE lateraliter similis evadat ipsi ABb,
ntialiter similis ipsi IKk; & sic quidem ut sit Pd. FK
 a^m) :: b^{2m} . a^{2m} .

Exemplum curvarum secundarum diffimilium hac æqua-

ferentiali $dx = \frac{b^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$ expressarum, quod mihi pro-

eleber. Hermannus in Actis Lips. 1719. pag. 388, est ca-

taxat nostrarum curvarum *potensialiter* similium, quod

ostendo: Quoniam enim $\frac{b^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}} = \frac{b^m}{a^m} \times \frac{a^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$; Pag. 340.

us curvas lateraliter similes ABb, quarum hæc sit æqua-

$\frac{a^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$ (quas lateraliter similes fore per se liquet)

parametro variabili a in b , y in x & u in t ; abibit

$\frac{a^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}} \text{ in } dt = \frac{b^m dx}{\sqrt{b^{2m} - x^{2m}}}$. Jam vero $du (bT) . dx$

$\frac{a^{2m} - y^{2m}}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}} :: a^m . b^m$; proinde etiam u

(KF) :: $a^m . b^m$; hinc patet ergo curvas secundas qua-

io differentialis est $dx = \frac{b^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$ esse exponentia-

, earum per consequens trajectoriam determinatam

æquationem pro trajectoriis secundarum exponen-

tium in præced. inventam $a^{2m} x da + 1 - m b^{2m} Z da =$

Tom. VII. — $a^{2m+1}dx - b^{2m}aZZdx$ supponendo nempe pro principali secan-
Supplem.
Sect. VIII. darum hanc æquationem $dt = \frac{b^m dx}{\sqrt{b^{2m} - x^{2m}}}$. Atque ita dedi, quod

operæ pretium si non forsan impossibile putabat Cl. Hermannus, æquationem differentialem primi gradus pro trajectory mihi proposita, & talem quidem quæ nonnisi duabus indeterminatis a , z , & ex z dependentibus Z & t constar.

§. 52. Verum etiam æquationem *modularem*, $\frac{da}{a} = \frac{dx^2 + dy^2}{ydy + 1 - mx dx}$,

quam pro hujusmodi trajectory Vir doctiss. exhibuit, haud ægre deducimus ex contemplatione similitudinis exponentialis: Fiat enim, ut pro lateraliter similibus factitatum §. 47, $a. b$

:: RF(y). RP(z) = $\frac{by}{a}$; sed hoc discrimine quod jam hic fa-

ciendum sit $a^e (a^{1-m})$. $b^e (b^{1-m})$:: FK(x). Pd(t) = $\frac{b^{1-m}x}{a^{1-m}}$; diffe-

rentiando itaque erit HP vel DG (dz) = $\frac{bady - byda}{aa}$ & GD

Pag. 321. (dt) = $\frac{b^{1-m}adx + m - 1 b^{1-m}xda}{a^{2-m}}$. Hinc BT. bT (:: DG. Gd)

:: $a^{1-m}dy - a^m yda$. $b^m adx + m - 1 b^m xda$, & quia bT. kW
:: $a^m. b^m$; erit, compositis rationibus, BT (KW). kW :: ady
— yda . $adx + m - 1 xda$. Est autem ex natura trajectory, hoc
est, ob angulum rectum QKk, QW (— dx). KW (dy) :: KW.
kW :: $ady - yda$. $adx + m - 1 xda$; ex qua analogia emergit
hæc æquatio $ady^2 - ydady = -adx^2 + 1 - mx dadx$, quæ peracta
reductione reddit ipsam modularem Hermannianam $\frac{da}{a} =$
 $\frac{dx^2 + dy^2}{ydy + 1 - mx dx}$.

§. 53. Atque hæc æquatio universalis est pro trajectory om-
nium ejusmodi generis curvarum secundarum quarum æquatio
ita se habet $dx = \frac{b^m p dy}{a^m}$, supposito nimirum curvas alteras, quæ
hac æquatione exprimuntur $du = p dy$ esse lateraliter similes,
quarum parameter variabilis sit a . Sed si independenter ab hac
consideratione curvas istas secundas contemplemur quatenus sunt
potentialiter similes quarum exponens sit e , scribendum tantum
est

$i = m$, & prodibit æquatio modularis $\frac{da}{a} = \frac{dx^2 + dy^2}{ydy + exdx}$ in- Tom. VII.
Supplem.
Sect. VIII.
trajeçtoriz secundarum potentialiter similitum.

Quod si vero porro desideretur ejusdem æquatio differen-
rentialis in exemplo proposito secundarum $dx = \frac{b^m dy}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$:
entur secundum canonis tenorem elementa dx & dy & al-
ius signum, ut habeatur, $-dy = \frac{b^m dx}{\sqrt{a^{2m} - y^{2m}}}$ pro eadem tra-
a, eliciaturque ex hac æquatione valor ipsius a qui erit =
 $\left(\frac{dx^2}{y^2} + y^{2m} \right)^{\frac{1}{2m}} \frac{1}{2m}$; adeoque logarithmus ipsius a seu $\ln a = \frac{1}{2m} \ln \left(\frac{dx^2}{y^2} + y^{2m} \right)$ Pag. 347.

$\left(\frac{dx^2}{y^2} + y^{2m} \right)^{\frac{1}{2m}} = \frac{1}{2m} \ln \left(\frac{b^{2m} dx^2}{dy^2} + y^{2m} \right)$; diffe-
rentia utrumque habebitur $\frac{da}{a}$, hoc est, $\frac{dx^2 + dy^2}{ydy + i - m x dx} =$
 $\frac{dy^2 + b^{2m} dy dx ddx - b^{2m} dx^2 ddy}{mb^{2m} dx^2 dy + my^{2m} dy^3}$, facta reductione invenie-

ratio illa proluxa quam expressit ingeniosissimus Herman-
fine additamenti sui, vid. Aët. 1719 mens. Febr. p. 588.
cum descendat ad differentias secundas easque compli-
m variis potestatibus primarum, non majus inde subli-
erari poterit ad constructionem problematis quam ex
æquatione modulari quæ constat tribus indeterminatis: præstat
quis operæ pretium facere voluerit, ut constructio-
et problematis ex nostra æquatione supra inventa $a^{2m} x da$
 $b^{2m} Z x da = -a^{2m+1} dz - b^{2m} a ZZ dz$, utpote quæ subli-
mis differentiis neque plures quam duas indeterminatas
obtinebitur autem constructio, si id unicum fiat, ut
natae separentur. In casibus quibusdam res facile suc-
m si $m=0$ vel $e=1$, æquatio mutatur in hanc $x da$

$-a dz - a ZZ dz$, unde $\frac{-da}{a} = \frac{1+ZZ}{z+Zz} dz$, quæ ca-
um illa quam §. 43. pro curvis lateraliter similibus
, & reapse illico patet in hoc casu curvas potentia-
es evadere lateraliter similes, ut jam animadversum
Porro si $m=1$ vel $e=0$, nostra æquatio in hanc fa-
 $= -a a dz - b b ZZ dz$, seu $a x da + a a dz = -b b ZZ dz$,
per x , erit $a x x da + a a x dz = -b b ZZ x dz$, ex cu-
tione oritur (assumpta pro arbitrio quantitate con-

Tom.VII.
Supplem.
Sect.VIII.
Pag. 343.

stante c^4) $aa'xz = c^4 - 2bbfZZ'xdz$, unde $a = \frac{\sqrt{c^4 - 2bbfZZ'xdz}}{z}$, & ita concessa quadratura habetur a per z , ipsaque proin trajectory constructur. Sciendum interim hunc casum jam contineri in eo genere curvarum secundarum quarum methodum tradidimus §. 39. & nominatim quidem desinere in illum, quem exposuimus in sequenti §. 40. Num alii casus sint separabilitatis indeterminatarum præter hos duos $m = 0$ & $m = 1$, inquirere non vacat: Sed de his fatis.

Fig. 6. §. 55. De *functionaliter* similibus etiam agendum erit, quod paucis exequi licet, earum enim trajectory pervestigantur eadem methodo, qua usi sumus in *lateraliter* & *potentialiter* similibus: Sit ergo IKk una ex secundis functionaliter similibus, quæ scilicet ex principali CDE , hac lege supponitur descripta, ut sumptis duabus utrobique abscissis quibuscunque RP & RF in ratione b ad a , applicatæ correspondentes Pd & FK observent rationem ut t ad a , hoc est, ut unitas ad qualemcunque functionem parametri variabilis a , quam autem functionem nulla alia indeterminata præter a ingrediatur; Sit porro quod oritur ex differentiatione ipsius a æquale Ada , hoc est, sit $da = Ada$, dabitur itaque etiam A per a , seu erit ipsius a nova functio data: Retentis interim iisdem literarum denominationibus & suppositionibus quas adhibuimus §§. 43 & 48. Ob RP . $RF :: n$ b . a , erit $RF(p) = \frac{az}{b}$, & ob Pd . $FK :: 1$. a , erit $FK(x) = at = afZdz$:

differentiando habebitur, FS seu $KW(dy) = \frac{adz + zda}{b}$, $QW(-dx) = aZdz - tda = -aZdz - tAda$. Sed ad habendam rationem inter KW & Wk elementa coordinatarum curvæ secundæ IKk , earum valores $\frac{az}{b}$ & $afZda$ differentiandi sunt, manente a constati, hoc modo fiet $KW = \frac{adz}{b}$ & $Wk = aZdz$, proindeque

$aZ \cdot \frac{a}{b} :: Wk \cdot KW ::$ (quia angulus QKk est rectus) $KW \cdot QW :: \frac{adz + zda}{b} \cdot aZdz - tAda$, ex qua analogia resultabit hæc æquatio $azda + bbaAZda = -aadz - bbaaZZdz$, exprimens naturam trajectory IKk in differentialibus tantum primi gradus, atque continens nonnisi duas indeterminatas z & a , liquidem datur a per z & a per a .

5. Non necesse duco ut moneam sub hac æquatione conti-
 nas illas jam ante inventas pro trajectoriis curvarum sive
 ter sive potentialiter similium, potentiz enim consideran-
 iunt ut species tantum functionum generaliter sumptarum.
 ea etiam hoc loco unaquæque ex secundis *functionaliter* si-
 KKtalem habet connexionem cum sibi correspondente
 lateraliter simili communi principali CDE, ut binæ quæ-
 n applicatz BF, KF, quam earum elementa bT, kW, ra-

Tom. VII.
 Supplem.
 Sect. VIII.
 Pag. 344-

habeant ut $\frac{a}{b}$ ad a seu ut $\frac{a}{ba}$ ad 1. Hinc ut in §. 50. non
 ti argumento conficitur hoc alterum, si nimirum curvæ la-
 r similes ABb, generaliter exprimantur per æquationem
 positam $du = pdy$, ac formentur ex illis curvæ secundæ
 quarum applicatz FK ad applicatas BF rationem obtineant
 quam habet 1 ad $\frac{a}{ba}$, hoc est, ut unitas ad quamlibet fun-
 m parametri variabilis, quam nunc vocare lubet $\frac{a}{ba}$,

adeo æquatio hæc sit $dx = \frac{bapdy}{a}$, harum utique cur-
 IKt trajectoria VKY determinabitur per æquationem mo-
 ta inventam $axdu + bbaAZda = -aadz - bbaZZdz$.

Ad rem exemplo illustrandam, sit æquatio hæc curvarum
 rum $dx = (a^b + ca^m + ea^n)^l \times (a^r + fa^{r-1}g^1 + gy^1)^t \times dy$,
 c, e &c. intelligo quantitates, quomodocumque datas
 metrum invariabiles b, aliasque constantes, per f, g &c.
 ntes numericos quoscumque, per b, m, n, &c. r, s,
 & per l, q, exponentes vel indices quoslibet: Ponatur
 proposita secundarum æquatione $\frac{az}{b}$ pro y, & $\frac{adz}{b}$ pro dy,

illa in hanc $dx = \frac{a^{r+1}}{b} \times (a^b + ca^m + ea^n)^l \times (1 + \frac{fz^s}{b^s})$
 $1 \times dz$. Hinc protinus liquet pro curva principali CDE

sumi æquationem $ds = (1 + \frac{fz^s}{b^s} + \frac{gz^r}{b^r})^1 \times dz$, sum-
 $\frac{r+1}{b} \times (a^b + ca^m + ea^n)^l$ pro a, seu functione parametri va-
 intelligitur facile, inde generari curvas *functionaliter*
 t, quæ gaudent prædicta æquatione, adeoque cum pro-
 po-

Pag. 345.

Tom.VII. positis sunt eadem; manifestum igitur est ipsarum trajectorias
Supplem. contineri sub generali nostra æquatione $axda + bbaAZt da = -aadz$
Sect.VIII.

$-bbaaZZdz$. In qua $a = \frac{a^{r+1}}{b} \times ab + ca^m + ca^m$; $A =$ ejusdem
differentiali diviso per da ; $Z = (1 + \frac{fz^s}{b^s} + \frac{gz^r}{b^r})^q$; adeoque
seu $\int Z dz = f(1 + \frac{fz^s}{b^s} + \frac{gz^r}{b^r})^q \times dz$. Et ita patet curvas secandas

quarum æquatio $dx = (ab + ca^m + ca^m)^l \times (a^r + fa^{r+s}y^s + gy^r)^q \times dy$,
esse ex genere *functionaliter* similium, quod demonstrare volebam.

§. 58. Æquatio *modularis* pro trajectoriis *functionaliter* simili-
um invenitur iisdem insistendo vestigiis, quæ deduxerunt ad
investigationem ejusmodi æquationum pro trajectoriis cum *la-*
teraliter tum *potentialiter* similium, vid. §§. 47, 52. Recte enim

instituta operatione pervenietur ad hanc æquationem $\frac{da}{a} =$

$\frac{dx^2 + dy^2}{ydy + a\alpha^{-1}Ax dx}$, quæ *modularis* est competens trajectoriis curva-
rum quarumcumque *functionaliter* similium, atque æquatione
 $dx = \frac{bapdy}{a}$ gaudentium, ubi scilicet p talis supponitur quantitas

ut curvæ per $du = pdy$ expressæ sint *lateraliter* similes, habentes a
pro parametro variabili. Ceterum nemo non videt ex æquatio-
ne ista *modulari* immediate posse elici alteram *modularem* seu re-
spondentem trajectoriis curvarum *potentialiter* similium, qua-

rum æquatio ut supra vidimus hæc est $dx = \frac{b^m p dy}{a^m}$: Comparemus

Pag. 346. enim $\frac{bapdy}{a}$ cum $\frac{b^m p dy}{a^m}$ tanquam genus cum specie, & inde pa-

tebit quid pro a sumendum sit, nempe erit $a = b^{m-1}a^{1-m}$, adeoque
 da seu $A da = 1 - m b^{m-1}a^{-m} da$, ipsumque $A = \frac{1-m}{1-m} b^{m-1}a^{-m}$; his
valoribus ipsorum a & A substitutis in generali æquatione
 $\frac{da}{a} = \frac{dx^2 + dy^2}{ydy + a\alpha^{-1}Ax dx}$ orietur $\frac{da}{a} = \frac{dx^2 + dy^2}{ydy + 1 - m x dx}$, quæ ipso-

sima est *Modularis* Hermanniana inserviens ut ostendimus §. 52.
trajectoriis curvarum *potentialiter* similium.

Fig. 6.

§. 59 Quæ hæcenus de triplice secundarum similium ge-
nere inventa & demonstrata dedimus, possunt multo latius
extendi: esto nimirum secundarum natura talis ut quælibet il-
larum IKê generetur ex principali CDE faciendo RF ad RP,
non

idem tantum in simplici ratione a ad b seu $= \frac{a^2}{b}$ sed x .

cuiusque functioni quam ingrediantur z , a , b , aliarque res, dum interim ipsa FK æqualis sumitur pariter cuiusque functioni quam ingrediantur, z , a , b , & constantes alie. Quoque in hoc universalissimo secundarum conceptu posse trajectories VKY revocari ad æquationem differentialis primi gradus non nisi duas indeterminatas continentem; etiam ad *modularem*, sed cui bono? cum postquam prior inventa, hæc quæ tres omnino indeterminatas involvit quæ utilitatis; at nolo jam calculum proficui, quem ex Lector attentus ad methodi explicatæ fecunditatem faciliornabit.

Hoc tantum adhuc monere convenit quod multa differentiarum secundarum genera, quæ primo intuitu videntur generari posse ex quadam *principali* ope functionis ejusdem coordinatis & parametro variabili data lege communi, quæ tamen observata singulari quadam indeterminata substitutione tandem ex inventa principali feliciter derivantur. Ut si quaeretur trajectory curvarum quibus hæc est

$dx = (a^b + ca^m + ea^n)^l \times (a^\beta + fa^\epsilon y^\lambda) q \times dy$; ubi sicut b , ϵ , λ , sunt exponentes dati qualescumque, $\beta + \lambda$ non sit $= \beta$, ut requirebatur in exemplo §. 57 Pag. 347.

erit $y = a^{\frac{\beta - \epsilon}{\lambda}} z$, ac proinde $dy = a^{\frac{\beta - \epsilon}{\lambda}} dz$, quibus valob-

stituitis in æquatione proposita resultabit hæc altera,

$$(a^b + ca^m + ea^n)^l \times (a^\beta + fa^\epsilon z^\lambda) q \times a^{\frac{\beta - \epsilon}{\lambda}} dz = a^{\frac{\beta - \epsilon}{\lambda}} b + \frac{\beta - \epsilon}{\lambda}$$

$(a^b + ca^m + ea^n)^l \times (1 + fz^\lambda) q \times dz$; sane itaque quia hujus ult-

orem $(1 + fz^\lambda)$ parameter variabilis a non amplius in-

palam est quod supposita curva principali ejus æqua-

te $dt(Zdz) = (1 + fz^\lambda) q \times dz$, atque formatis ex ea se-

lege ut abscissa y sit $= a^{\frac{\beta - \epsilon}{\lambda}} z$ & applicata x sit $=$

$$a^{\frac{\beta - \epsilon}{\lambda}} \times (a^b + ca^m + ea^n)^l$$

palam, inquam, est quod cur-

matæ sint eadem cum propositis quarum æquatio $dx =$

$$(a^b + ca^m + ea^n)^l \times (a^\beta + fa^\epsilon y^\lambda) q \times dy$$

illarum vero trajectory

Tom.VII. §. 61. Agendum superesset de trajectoriis curvarum talium quæ
 Supplem. motu angulari data lege temperato ex principali generantur :
 Sect. VIII. Concipiamus scilicet curvam aliquam CDd tanquam principalem
 Fig. 5. cuius applicatæ HD , bd , non sint rectæ sed circulares concentricæ circa commune centrum R in quibus moveantur puncta D , d
 &c. ad B , b &c. ita ut qualis est functio angulus HRB anguli HRD ,
 talis etiam sit quilibet alius bRb , alterius ex quo fuit generatus
 bRd ; assumpto interim aliquo angulo, vel quod idem est, aliquo
 arco dati radii qui functionem illam ingrediatur & qui sit
 loco parametri variabilis ex cuius successiva mutatione mutetur
 & ipsa secanda ABb ; si functio illa in hoc unico consisteret
 ut pro qualibet secanda ABb , angulus HRB , excederet
 angulum HRD , angulo semper æquali BRD , ita nempe ut
 sit $BRD =$ cuilibet alii bRd , liquet tunc secandam quamlibet
 Pag. 348. ABb , eandem fore cum principali CDd , eamque haberi ex gyratione
 hujus circa punctum R in alium situm translata; qui casus
 simplicissimus constituit problema a Patruo olim Patri propositum
 atque ab illo pro desperato habitum, ab hoc autem solutum,
 vid. Act. Lips. 1698 pag. 420, & quidem pro trajectoriis
 construendis curvam in gyrum versam non tantum orthogonaliter
 sed in quovis dato angulo constanter secantibus: sed hujusmodi
 curvarum trajectoriis generatim solvendis nunc supersedeo, ne nimis
 sim, cum præsertim obscurum esse nequeat quomodo eadem
 methodus pro functionaliter similibus adhibita, si dextre tractetur,
 etiam huc possit quadrare.

§. 62. Austarii tamen loco methodum aliquam communicare non
 inconconsultum duco, indirectam quidem, sed quæ tamen ad
 quadraturas usque, hoc est, ad perfectissimum solutionis gradum
 deducit trajectorias omnium generum curvarum quæ celerissimo
 descensu inserviunt supposita nempe quacumque accelerationis
 lege. Sit (vid. Fig. I. Tab. II. Act. Lips. 1697) recta verticalis
 ACD axis communis omnium brachystochronarum seu curvarum
 celerrimi descensus AMB ad hanc universalem accelerationis
 legem accommodatarum, ut curvæ datæ cujusvis AHE applicata
 CH designet velocitatem acquisitam mobilis ex altitudine
 AC delapsi: demonstravit Pater meus in eodem Actorum anno
 pag. 304 (positis $AC = x$, $CM = y$ $CH = t$, arbitraria $= a$)
 curvæ celerrimi descensus AMB naturam hac exprimæ æquatione
 $dy = t dx : \sqrt{(aa - tt)}$, in qua si successive mutetur a ,
 prodibit series infinitarum hujusmodi curvarum AMB : ex quibus
 singulis si abscindantur arcus AB , AB (vid. ibidem Fig. III.)
 inter se isochroni seu qui æqualibus temporibus percurruntur,
 cur-

PBB, terminans hos arcus, Patri dicta *synchrone*, omni- Tom. VII.
 t docuit, brachystochronis AB normaliter occurrit in Supplem:
 B, adeo ut synchrone in quavis accelerationis lege sit ip- Sect. VIII.
 sa trajectoria.

. Quocirca ad construendam trajectoriam pro ejusmodi
 s quarum æquatio $dy = tdx : \sqrt{(aa - tt)}$, res huc redit,
 lis singulis refecentur arcus isochroni, id quod concessis Pag. 349.
 turis ita facile peragitur: dividendo curvæ AM (Fig. I.)
 tum Mm, quod est $\sqrt{(dx^2 + dy^2)} = adx : \sqrt{(aa - tt)}$ per
 atem acquisitam CH (t) habetur elementum temporis per
 AM, seu tempusculum per Mm, quod per consequens
 $t\sqrt{(aa - tt)}$, atque ipsum tempus per arcum AM =
 $\int \sqrt{(aa - tt)}$. Hinc sequitur, quod si in serie curvarum
 rum sumatur quælibet AMB, cui respondeat a tanquam
 parameter, construaturque super axe AD curva nova cu-
 licatæ sint $a : t\sqrt{(aa - tt)}$, in qua capiatur area æqualis
 magnitudini C, erit, producendo ultimam ejus applicatam
 ecet curvam AMB, punctum intersectionis in trajectoria
 si jam alia sumatur AMB cui alia conveniat a , fiatque
 curva nova in qua pariter construatur area datæ magni-
 C, dabit ultimæ ejus applicatæ & assumptæ curvæ AMB
 io aliud punctum trajectoriæ quæsitæ, atque sic quot li-
 nctæ in illa determinabuntur. Mutata magnitudine ar-
 C, eodemque observato processu, nova construetur tra-
 & ita pro habitu quocumque trajectorias construere

In hac methodo fundamentum habet prima Patris mei
 o problematis propositi curvarum secundarum $dy = x^n dx :$
 t^n) quam communicavi in Actis 1718 p. 550. Facta
 tione hujus æquationis cum generali nostra $dy = tdx :$
), statim patet illam hujus esse dumtaxat casum particu-
 m quod generaliter hic dicitur t , ibi sit x^n . Adeo ut
 ndæ exempli propositi nihil aliud sint quam curvæ ce-
 census accommodatæ ad eam accelerationis hypothe-
 pponitur celeritates acquisitas esse proportionales ipsis
 stati cuicumque altitudinum verticalium, hoc est,
 eritatum HHE esse ex parabolæ genere, quo solo
 celerrimi descensus AMB evadunt inter se lateraliter
 indeque ex consideratione hujus similitudinis admit-
 cilem, ut supra vidimus, Trajectoriæ suæ constru-
 o alia vero Hypothesi ipsius t qua curvæ AMB diffi-
 res non æquefacilis erat, sepolita nimirum confide- Pag. 350.
 rimi descensus: Præstitit id tamen Patruelis meus

Tom. VII. in schediamento suo non ita pridem ad Acta misso, in quo do-
 Supplem. cuit modum constituendi trajectoriam curvarum, quarum aequa-
 Sect. VIII. tio est hujusmodi $dy = dx : \sqrt{(AX - 1)}$ ubi A est quantitas data
 per parametrum variabilem x , & constantes; sed X est quantitas
 data per x & constantes; licet id directe inveniret & haud du-
 bie ex fonte aliquo in superioribus indicato, nihil tamen fa-
 cilis est quam ostendere hanc aequationem $dy = dx : \sqrt{(AX - 1)}$
 re ipsa non differre a nostra $dy = dx : \sqrt{(ax - 1)}$, est enim

$$dx : \sqrt{(ax - 1)} = dx : \sqrt{\left(\frac{a}{x} - 1\right)} = dx : \sqrt{\left(ax \times \frac{1}{x} - 1\right)}, \text{ unde}$$

liquet quod in una aequatione est A in altera dici ax , & quod in
 una est X in altera esse $\frac{1}{x}$, adeo ut x sit $\frac{1}{\sqrt{x}}$. Quocirca dico cur-

vas AMB hac aequatione expressas $dy = dx : \sqrt{(AX - 1)}$, esse
 curvas celerissimi descensus quibus respondet curva celeritatum
 AHE talis ut applicatae HG sint $\frac{1}{\sqrt{x}}$.

Fig. 7.

§. 65. Consideremus jam curvas celerissimi descensus, quae oriun-
 tur ex supposita directione gravium ad punctum datum conver-
 gente: Potest quippe demonstrari directe & a priori in univer-
 sum verum esse, quod series talium curvarum ex communi pun-
 cto emanantium pro trajectoria orthogonalibus habeat quamlibet ex
 suis synchronis. Ex puncto R quod repraesentet centrum gra-
 vium, ducta sit recta RA per commune initium A curvarum ce-
 lerrimi descensus AMB; sit AHE curva celeritatum cujus aem-
 pe applicata quaelibet CH, designet celeritatem acquiritam pro di-
 stantia RC vel RM, postquam mobile ex puncto A quacumque vi
 descendendo ad eam distantiam pervenit, intellige namque AFG
 & CM esse arcus concentricos descriptos centro R, illum per
 punctum datum A, hunc per quodlibet punctum M curvae AMB,
 per quod pariter ducta sit recta RMF; concipiatur quoque BBB
 portio curvae Synchronae quae ut dictum est necessario ad angulos
 rectos trajiciet curvas AMB at per consequens earum erit traje-
 ctoria orthogonalis.

Pag. 351.

§. 66. Oportet itaque scire ex quo genere curvarum sint
 in hac hypothese curvae celerissimi descensus AMB. In hunc fi-
 nem supponendum est dari curvam velocitatum AHE, jam enim
 non agitur de ea inveniendâ ex data lege virium centralium
 quod alibi dudum praestitum habemus. Sit igitur, nulla attentione
 adhibita ad legem virium centralium curva AH talis, ut appli-
 cata

Exprimat functionem quamcumque datam ipsius RC, Tom. VII. Supplem. Sect. VIII.
proinde velocitatem acquisitam in M, Nominatis jam
RF=1, RC vel RM=x, HC=t, AF=y, arbitraria

et aliquam ex Methodis a Patre præscriptis & ex lege uni-
us deductis pro inventione curvarum maximum mini-
aliquod præstantium, eliciamus pro natura curvæ AMB
uationem $dy = \pm t dx : x \sqrt{(aa - tt)}$, quæ per successivam
nem ipsius a dabit seriem omnium ejusmodi possibilitum
m AMB; harum igitur trajectory determinabitur con-
synchronam BBB per modum §. 63. explicatum.

Scilicet reflectis ex singulis curvis AM arcibus AMB sibi
Isochronis puncta terminantia B erunt ad synchronam
jectionem quantæ BBB; Verum per concessas quadra-
torem Isochroni AMB nullo labore capiuntur: elementum
in dividendo, ut §. 63 factum, per velocitatem acqui-
sitam tempusculum per Mm, quod erit $\pm ax dx :$
 $x - tt$) adeoque ipsum tempus per arcum AM $= \pm \int ax dx :$
 $x - tt$). Cetera peregrinantur ut ibi docuimus.

Notare convenit, sub hac curvarum AMB æquatione
 $dx : x \sqrt{(aa - tt)}$ illam alteram pro hypotheti distan-
tæ centri gravium $dy = t dx : \sqrt{(aa - tt)}$ contineri tan-
ticulari casum, in quem proin facile converteretur,
ado quod arcus AF, CM, fiant lineæ rectæ perpendi-
AC; Item quod RM censeri possit æqualis ipsi RA,
=1, quodque jam $\pm dx$ sit elementum ipsius AC, & s
unctio, his enim substitutis abibit $dy = \pm t dx : x \sqrt{(aa - tt)}$
 $y = t dx : \sqrt{(aa - tt)}$ ut fieri debuit, tempusque per ar- Pag. 352.
 $= \pm \int t dx : \sqrt{(aa - tt)}$ fiet $\int t dx : \sqrt{(aa - tt)}$. Si-
mus §. 63, quod utriusque solutionis bonitatem con-

ix hisce discimus quomodo trajectory per quadraturas
ffiant illarum omnium curvarum, quarum ordinatæ in
cto coeunt & quarum natura definitur per hanc gene-
ationem $dy = dx : \sqrt{(AX - xx)}$ ubi per X functio quæ-
pius x seu ipsius RM, & A functio parametri varia-
itur: Quoniam enim $t dx : x \sqrt{(aa - tt)} = dx :$

$-xx$) patet utique scribi posse A pro aa & X pro

ideo curvas designatas per hanc æquationem $dy = dx :$

;) non esse alias quam curvas celerrimi descensus, in
Y 2 qui-

Tom.VII.
Supplem.
Sect.VIII. quibus velocitas acquisita HC vel t est $\frac{xx}{\sqrt{X}}$ & arbitraria variabilis a est \sqrt{A} .

§. 70. Quod superest Curiosorum in gratiam propono sequens problema haud inelegans cujus solutionem a Patre meo feliciter erutam alio tempore aperiam, expectaturus interim, ac visurus, num quis ex Geometris vadum tentare & si quam invenerit enodationem, eam nobiscum communicare aut saltem se invenisse publice indicare voluerit.

P R O B L E M A.

Fig. 8. *Intra duos axes parallelos MN & FG positione datos, invenire & construere curvam ABC, eandemque DBE sed inverso situ positam; ita ut alterutra vel utraque mota secundum axem suum motu sibi semper parallelo, curvae ABC & DBE secant constanter se mutuo ad angulos rectos. Hoc est; ut secunda & secantes sint curvae eadem.* Significamus in antecessum infinita genera curvarum tam algebraicarum quam transcendentium satisfacere huic problemati, & quidem dari duas quasdam Geometris non ignotas, adeoque vel inventu vel divinatu faciles, sed petimus alias ex utraque curvarum classe, algebraicas tamen præ ceteris consideramus.

Pag. 333. Rogamus insuper Geometras ut exhibeant talem aliam curvam ABC quæ se ipsam in situ inverso DBE positam & modo antedicto ultro citroque motam constanter secet in angulo non quidem recto sed in alio quolibet dato, hoc est, ut angulus intersectionis EBC sit cuivis dato æqualis. Quod si curva algebraica non detur generali huic conditioni satisfaciens acquiescimus exhibita nobis dumtaxat curva transcendente sed per quadraturas construenda, hoc enim infinitis modis præstari posse ex solutione Paterna suo tempore edenda patebit.

LITERIS ADAMI EBERTI,

Histor. in Acad. Francof. Prof. Publ. extr.

ruditione Arabum & Turcarum, & de versione Latina Bibliotheca Orientalis Herbelotiana.

erbia Musarum Europæ tanta intumuit jactantia, ut cun-
as gentes, potissimum vero Asiam, extra se Barbaras ra-
Austasa Hagi Kalsab anno 1656. Constantinopoli præter
maculam sui Orientis diluendi, *Bibliotheca* prodiit amplif-
etiam averla Parnassi tenere Literatos testandi, nec mon-
illum esse tricipitem, sed trino multiplicique culmine astris
nere, quibus Numen, Monarcha summæ residet eruditio-
nservit HERBELOTUS, natione Gallus, patria lingua
1697 Operi huic Europæ communicando: constatque eo-
Theologiam, Jurisprudentiam, Medicinam & Philoso-
non parciore illic supellestile instructas esse, ac in Euro-
HEOLOGIAM Bibliotheca hæc Orientalis infinitis evolvit
entariis (quos *Taffir* vocant) in Alcoranum (quem Ke-
Librum per excellentiam dicunt) quorum præstantiores
huri, Thalebi, Beidbaovi, Samakschari & Hussein Vaez;
rentibus Commentariis in *Arabain* sive traditiones Maho-
s, infinitisque tractatibus tam generalibus, quam qui spe-
naterias sibi vindicarunt. Vitas Sanctorum *Jasei* speciali
memoravit. Univerfa laudibus in Alcoranum exuberant;
emais scripserit de *bonis & pravis Qualitatibus Prophe-
tis*, & ipse fateatur in Alcorano, cap. *Araf*, se stupidum
atque legendi scribendique rudem, testeque *Sojusbi*, dubi-
tatur ipse de propria post vitam salute. Ajasch Doctor
Alcoranum dicitur perlegisse, quamvis idem omni sano
subtili sensu. Zobeida Regina centum fertur aluisse vir-
aula, quæ omnes Alcoranum memoria tenebant: atque
put ex eo recitare compulsæ, pares strepitu suo examini
lebantur. Nazem Almulk prædicatur Alcoranum 12 an-
memoria tenuisse. Datur inter ipsos Liber de *Septem
foranum legendi*. Solium numen sibi prædicant condidisse
orbis, sede Mahometi juxta se reservata, jactantque
n æthera animali plane inusitato evectum, liberque de

Pag. 412.

eo,

Tom. VII. eo, *quod ibi viderit*. Delubri Meckæ causa, quo Mahomet *Ge-*
 Supplem. pultum fabulæ referunt, jam elegisse Adamum sancta hæc funda-
 Sect. IX. menta: Abrahamo supersisem postea sacra æde venerato, præ-
 fixis ei cornibus hirci, quo Ifacum pensavit, etsi Mahomet ulte-
 riorem abolendi Idololatriam eadem sustulerit. Summa sano huic,
 postquam Pseudo-Prophetæ inclaruit funere, reverentia; adeo ut
 foribus jam obsoletis Moitafi Khalifa cognomine Leemrillah ad
 cistam sepulchri sui dignatus novis argento aurato substitutis.
 Et Saifaldulat ex pulvere, quo obitus inter præliandum contra
 ofores Mahometani dogmatis laterem coqui jusserit, quem in se-
 pulchro sua supponi jussit cervici. Ceterum decies diluvio suis
 eversum, imprimis anno 1629, ut ex integro restaurandum.
 Dissident vero Musulmanni variis inter se sectis; Hanefitarum
 nempe, Malekiorum, Schafejorumque & Hanbalitarum; ut
 Pag. 413. acrior hic contentio, quam inter Pontificios, Lutheranos, Re-
 formatosque & Socinianos, ut inter Thomistas atque Scotistas.
 Fervent apud eos contra Motazales controversiæ: *An DEUS agat*
per Essentiam an per Scientiam? *An denique attributa DEI ab*
ejus essentia separata? *An Alcoranus sit res creata, an Cælestis?*
 aliaque infinita. Tantus vero in Asia Philosophorum honor, ut
 Hanbalæ defuncto 880 milia virorum confluerint ad exequias,
 60 millia vero feminarum. Theologiæ Scholasticæ (quam Elm
 Alkelam vocant ejusque Doctores Morekellem) sive Metaphy-
 sicæ immensa in Oriente contemplatio, disputationum tabum gra-
 tia: elevandique animi ad æthereas devotiones, Molinism in-
 star sesia doctrina; præparanda insuper anima ad cœlestem mi-
 grationem, resurrectionem & vitam æternam, faciem divinam
 (qua & Muselmani unice gaudent) & infinita æthera insuendi.
 Arabes omnium subtilissimi Theologicis sententiis, inter quas
 mundum hunc esse seminarium futuri; dixitque Alina Gener Ma-
 hometis *vitam hanc esse somnium, cujus expurgatio altera*. Re-
 ficinus, inquit ADHEM, natione Bactrianus, centonem mundi
 per segmenta Religionis, cujus tunicam ejus gratia laceramus &
 per id efficimus, *ut religione plane excidamus*. Giasfar Sadik ef-
 fatus, Vos, qui pretio Paradisi estis emti, cavete vos vendere vi-
 siori. Lamai versibus Turcicis sic de præparatione ad vitam æter-
 nam loquitur: *Fac ut rationes tue sint perfectæ ante mortem. Subi-*
hic interrogatoria, quo prompta ibi responsio. Ordinare jam hic
tuum debes processum, remetque castigare, quo aliquando nec
processum nec panam tenearis vereri. De extremo judicio & octo
 Paradisis totque precum sacrarum & Zebur (sive Psalmorum Da-
 vidis) easque præparandi, porro hic libri, (quamvis interdum

ti, & predicationumque (quæ Kothbah vocant) in defa- Tom. VII.
 rioris, etiam Samarcanda Baſtrianorum urbe audierim. Supplem.
 que additicia ſive fabula Librorum & Linguz Adami, Enochii Sect. 12.
 n Enochii vocant) urbe Noe, Abrahamus, cujus mater Ja-
 rhiberac & Zoroaſtræ, cujus opus, Zend & Pazend ſi. e.
 oia vocatum, Genefes Hiftoriæ, præter licitos Parentum
 perorum ambres, valde conſecantem. Infinita poſtremo
 Scripturæ infervientia illuſtrandæ; qualia *Prophetarum* Fi-
 Patriarcharumque per Vahab filium Mombæ, Liberque de
 talis *Prophetarum*, quem Thalobi continuavit, nec non *Fi-*
Apoſtolorum per Schimeon Alfaſa. Vitaque Nimrodus (quem
 e dicant, ſerpentes innatos atroque humero carne hama-
 ſocere ſolentem, ne propriam invaderent) Moſis ejuſque ma-
 ſſime (quæ Maga fuiſſe dicitur Librumque *MEGMOU* ob
 condidiſſe, quem Bibliotheca Regis aſſervat Galliarum) Noe,
 amis, Hiobis, Joſephique Prophetarum & Evangeliftarum,
 ritæque Sodomæ & Comoræ concernentia. JESU CHRI-
 admiranda tum Alcorano quam ejus interpretibus revel-
 (ita ut noctem Incarnationis *lucidam* vocent, eamque
 is colant feſta, majorque ejus hæc ac Inter Chriſtianos
 enia, diciturque urbem Baharum Agypto condidiſſe) Ma-
 e Deipſæ, Mirjam vocari ſolite, Annæ, Joſahimi,
 am miracula ſatentur augentque, nec non aſcenſionem ad
 a, Ipſendentque ejus victoriam de Anti-Chriſto. *Ruallab*
 s vocatur, ſive Spiritus DEI; Redemptionis tamen Maſe-
 illi denegata & Divinitatis, etſi non deſint inter Muſul-
 , qui *Cooperatiſſis* Nutien non incapax eſſe aſſerant.
 rit quoque hic Manichæorum mentio; Manetisque Evan-
Ertench dictum. Ex HERBELOTO novimus, Latro-
 obam tempore Paſſionis Chriſti *Lei Sali Emin* fuiſſe voca-
 a Oriente præterea Liber de *Calliditatibus* Angelorum,
 ram *Dominique*. Alii Gener Mahometis non modo ſcri-
 tum apophregmata, ſed & plures Libros. Novit porro
 bium eruditio & JURISPRUDENTIAM, civilem non
 ſed & *Canoniam*, nempe ex Alcorano utraq; colle-
 ne tot *Feuz* ſive Deciſiones Muſtium, Cancellariorum
 , Perſie imo & Tartarorum, nec non *Akham* ſive res
 communes, ut *ſpas* Italorum & Hiſpaniæ Deciſiones
 oſtantes numero antecant: quarum illuſtre compen-
ſat *Aſſeravi*. Codex Legum Muſulmannarum *Mehar*
 Doctore juris inter eos Fakih appellato. Præter ſpe-
 matierarum Tractatus, quales de ſucceſſione heredita-
 agacis. ad pias viſas, de Donationibus inter vivos

Pag. 414.

mor-

Tom.VII. mortuosque, de Contractibus, de Officio judicis, de Testibus
 Supplem. &c. Disceptatio quoque inter eos de *Legibus obstantibus*, discus-
 Sect. IX. sique a Galat Al Thoafa *Errores Pragmaticorum*. Hic etiam *Vi-*
 Pag. 415. *trarius* Jctus, cognomine Ibrahim Alzagiagi celebris. Samar-
 candi toto clarum opus Oriente Khezanat alfedhu dictum,
 edidit, quod *Thesaurum jurisprudentiæ* significat. Ebn Athir
 cognomen *Juris Consulti* tulit *fundamentalis*. Marghinani Tran-
 sopiaia sive in Baëtris natus scripsit *Institutiones Juris Civi-*
lis & Canonici inter Musulmanos. Ut Europæ diu illuxit Pan-
 cirolli & Melchioris Adami Liber de Vitis Jctorum, sic & Asia
 variis ejusmodi operibus ei respondet pari suorum historia. His
 addenda *Ustah Lex Zoroastris*; Corpus Juris Mogolorum THOI-
 RAT Genghis Kbaniat dictum, JASSAque, quæ utraque do-
 mitor Asiæ Tamagun Genghizkhan jussit vulgari: mole sua Ju-
 stiniano comparanda. Datur porro liber de *formulis sententia-*
rum judicum, multique de *Regulis juris & Verborum significa-*
tionibus in Asia libri. Saladinus in urbe Caire sive Memphis
 (quem Momf indigenis dicebatur) Collegium extruxit juris.
MEDICINA & PHYSICA apud Orientales jam pridem in-
 genti ambitu libris suis gavisa, ut non modo opera Dioscoridis,
 Galeni, Hippocratis, Pliniique (quos Galinius, Bocrat & Be-
 linas vocant) versionibus Honain filius Isaaci subjecerit Arabi-
 cis, sed & Indorum ingentia apud ipsos volumina. Cum vero
 non minus proprio polleant Marte, Medicaminibus *Simplicium*
 & *Compositorum* inclaruerunt, *Botanicaque* eruditione, etsi tur-
 pes ope, per Magiam & infernaliam remedia ægris concilianda.
 Ingensque sollicitudo perscrutandi speciales materias, qualis
 Anatomia in genere, & in specie *anatomia oculi*. Demiri *hi-*
storiæ compoluit *animalium*, instar *Aldrevandi* cum figuris.
 Datur quoque hic historia de *admirandis Naturæ & Artis*. Cum
 ad Philosophiam progredimur, nulla gens Asiam antecitura;
*HISTORIARUM*que illie tantus prospectus, ut tempora an-
 te ADAMUM non vereantur scrutari, multis millibus anno-
 rum conspicua, Imperioque Feorum, Divorum Piriorumque
 & Geniorum admiranda, gestisque Regum istius temporis: in-
 ter quos Salomon quidam ter mille annorum regno jactatur
 Pag. 416. nobilitatus, occurruntque multa alia *Pre-Adamitis* inveteratis
 fabulis innuentia. Nam & Mogolum fert persuasio, *mundum*
longe supra octuaginta octo millones annorum durasse: & cele-
 brata apud Orientales *Simoranca* volucris, quæ mundi septies
 meminit creati, recordataque linguarum, quæ tum usitatæ. In
 Oriente etiam dicitur accidisse diu post Christum natum, ut la-
 chrymantibus acriter in spelunca Spiritibus, vox tandem resul-
 taverit:

t: *Magnum Panem obisse*. Effusa post Historia ad Adamum, Tom. VII. Supplem. Sect. IX.
 ate meminit; nec non Patriarcharum, ampliori relatione,
 & Genesi nota, Diluvii & Arcæ, sive Navis, sideribus
 vicinæ, pluriumque incolarum Diverforii istius, ac qui Sa-
 criptura memorantur. Mons, quo navis illa confedit, suc-
 centibus tandem orbi Terrarum aquis, Parmah Daghi i. e.
Digiti hodie vocatur. Ingens quoque Tractatus de reli-
 arcæ memoratæ. Projectus deinde HERBELOT in Hi-
 m Judæorum, MUSSÆ sive *Moyssis* vitam incognitis Sa-
 criptura circumstantiis dilucidavit, exitumque Israelitarum
 to; etsi non 40 annis illos in deserto Arabiæ referat pe-
 ratos, sed *totidem solummodo diebus*, vitulumque aureum
 fse instar bovis. Memorabile vero *alloquium Gabrielis* An-
 n litore maris rubri ad Pharaonem, *Valid*, jam submer-
 am: Philistæorumque prolixa mentio, inter quos OK Rex
 ti, cujus vitam *Sajathi* speciali opere Arabico reliquit,
 i *millium* annorum regno profertur staturaque novem cu-
 im. Singularis quoque hic Historia Davidis, Salomonis
 & Goliathique. Post Assyriæ Regum, narratio stupenda:
 re discuntur hoc opere HERBELOTI de Semiramide,
 Homai-SEMRIS Maleki i. e. *Manucodiata* Semiramis Re-
 unde Assyriis forte post obitum dicta fertur Columba,
 e vocant, nec non de *Laborasbe* & Nebucadnezare (quem
 altem ajunt extitisse Vicarium, non vero ipsum Regem,
 astatorem) de Kithasbe, Bakthiare, Baharamo, Rosta-
 & Affendiare, facinoribus suis Herculi fere comparandis.
 i Imperio asseritur, eundem matre natum Judæa, quæ
 d Saulem referebat, & a conjuge Judæa exoratum, ut
 in patriam migrare indulserit; nec sequentium obli-
 um ad Alexandrum M. Philippi filium (duplicem quip- Pag. 417.
 bent) devolvitur, quem *Libris Orientalium* ait esse *me-
 rens ac Europe*, circumstantiis plane inauditis. Inter
 itur ex illis, Alexandrum *fratrem consanguineum* Darii
 ni extitisse. Darabem nempe Persiæ Principem duxit-
 Philippi Macedoniæ Regis, eaque ob fœtorem oris re-
 ipsam inter penates paternos Alexandrum esse eni-
 post tanquam editus ab Olympiade educatus. Hunc,
 pstea vero suo genere, Darium Codomannum veluti
 enitum ex altera Darabis uxore oppugnasse, Macedo-
 ue huc usque Persis tributaria, (mille ovis aureis
 ovis anno pendendis) cumque tributa ab Alexandro
 entur, tunc ea negasse, caulando, *aves jam avolasse*,
 e talia sueverint. Jeremiæ Prophetæ etiam eundem fu-
 VI. Z nus,

Tom.VII. nus, excitata a se urbe in Ægypto, ingenti sumtu duxisse. Jam
 Supplem. de speculo Magico, quod fatum recondebat Ægypti Imperiique
 Sect. IX. excidium: Pharo effulgens, navesque adventantes jam procul
 indicabat; infinitaque alia. Prædicta res excipiunt Romanæ tam
 Oriente quam Occidente, testaturque HERBELOT, Legatum
 ad Persiæ Regem Cosroem a Cæsare Bizantino, cui filiam *Serē-*
nem i. e. Irenem collocaverat, tota Asia pulcherrimam, missum
 fuisse; exceptumque Regia, quadraginta millibus alta columnis:
 intus arte motus siderum veluti inter convexa mundi æmulante.
 Relatum quoque de *arbore aurea* Moktader Billæ Khalifæ, avi-
 bus aureis (vigorem volandi constricto iotus ferro vel Magia
 ministrante) cantando circumvolantibus, ut non fabula, Ale-
 xandrum M. domito Poro similem India inveisse horum vo-
 lucresque; atque Imperatorem Americæ Peruvianæ Atabalibam,
 teste Ynca *Garcilasse de la Vega*, pari gavisum. Sequuntur *va-*
gis articulis, sicuti & præcedentia, res Mahometanæ; vitæque
 Mahometis addito Aischæ Conjugis fato Aliique generi cetero-
 rumque detestandæ illuviei Primorum. Vastâ post Khalifarum
 Omniadum primo, post Abbassiduum Historia, illis vero per
 Viziros potentia fraudatis, Sultanorum gesta Libria reconduntur
 Arabico idiomate & Persico constantibus. Turcica lingua, præ-
 ter regna Ottomana, librorum parce sollicita. Ne vero mire-
 mur dari, opus Orientalis Historiæ trecentis constans Volumini-
 bus, *Sehab Nameh* dictum, cum solius *Hispaniæ* gratia, qua Kha-
 lifis Omniadum Alidumque per multa secula sedes, aliud restat,
 octuaginta Volumina complexum. Georgii *ELMACINI* & *EU-*
TICHII (quem Ebu Batrik Orientales vocant) Christianorum
 allegatio ob dicta hætenus apud HERBELOTUM creberri-
 ma; sed major ipsi usus Musulmanorum, *LEBTARIKI* nimi-
 rum, & *NEGULARISTANII*, nec non *BENSCHUNÆ*, potissi-
 mum vero *MIRKONDI* & *KHONDEMIRIS*, quorum poste-
 riores, pater & filius, desideria Europæorum mire hætenus
 laceraverunt, & ab Imperatore Romano Galliarumque Rege &
 Magno Hetruriæ Duce multis millibus aureorum acquisiti.
KHONDEMIR extitit Alischivii Principis Khorassaniæ Biblio-
 thecarius in magna urbe Herat, qua & Scriptor ille natus.
 Opus paternum is Epitome constrinxit, sed admirationi hæte-
 nus & desiderio omnium dicata: duodecim complectitur par-
 tes idiomate Persico, quarum prima Historiam *Ebis* tradit, qui
 Dæmon & autor lapsus Adami in Paradiso. Sequitur Historia
 Prophetarum, qui a Numine ad homines amandati, sapientum-
 que & doctorum virorum, quartus vero Liber Regum Persiæ
 multiplici Dynastia studiosus, aliorumque Principum plagæ Eoz.
 Quin-

tus & sextus ortui Mahomedis impensi, bellisque quibus
 flor ille detestandum dogma non veritus propugnare, nec
 duodecim Imamum, qui postea novæ Religioni profuerunt.
 antur liber 7, 8, 9, Vitas Khalifarum Ommiæ domus & Ab-
 (sive Omniadum & Abbassidum) tradentes, cum decimus
 decimus Japheti posteris Filii Noë, vacat evolvendis,
 on Asiæ Domitoribus GENGHIZKHANO, & TIMUR-
 K sive Tamerlano: qui cognomina a felicibus *conjunctioni-*
 ortiti, nempe quod (sicuti de Diluvio, nativitateque Abra-
 , Zoroastris, JESU CHRISTI, Mosisque & Alexandri M.
 um) summa conjunctione Planetarum in uno Zodiaci signo
 rrentium nascerentur. Liber duodecimus fata memorat
 i urbis, qua Genghizkhan sub filio Tulikhani millionem
 centa millia civium paucis diebus trucidavit: Nischabure
 em Regionis civitate millionem & 747 millia strage sua
 re, excidio autem Khovarezmiaë urbis (circa ostium flumi-
 xi olim, nunc Gihonis & Amn aliaque nomina gerentis)
 onge atrociori & duos milliones atque 400 millia nume-
 Regum Barbarorum Reginarumque hæc historia Lectori
 videtur plane dedignanda; sed innumerabilium virtutis
 isque ingenii exemplorum eadem ferax, quæ mira jucun-
 Lectori blanditura. Plusquam centum Volumina Musul-
genealogiarum gratia. *MATHESIS* summa existimatione
 igne apud Orientales jam pridem floruit: Archimedis ob
 ore ingenti, pluribusque ejus hic libris jactari solitis, ac
 noti; Euclidisque, in quem inter eos Commentarii &
 Arabica, pluraque apud eos ac apud nos ejusdem volumi-
 ec de Lineis & *Quadratura Circuli*, de horologiis Solaribus
 que tantæ disciplinæ partibus. Scherif *Al Edrissi* & *Alber-*
 liique terrarum situs operibus Geographicis emensi, A-
 modo sive *Iranis* & *Turanis*, sed & *Mesr* sive Ægypti se-
 ue *Magreb* i. e. Africæ Hispaniæque prospectus. Magna
 orum & *Karakatay* notitia, utriusque Nili nempe me-
 um mare subeuntis & in Æthiopiam retorti, adeo ut
 ve Niger cognominetur, Marisque *Oman* sive Oceani,
 m inter & Indiæ (quam hic *Hind* vocant) oram vagan-
 non Insularum, quibus illud distinguitur, quales *Socoto-*
ndib sive Zeylon, Paradiso Adami nobilis; uti de ea-
 us, ligno Calambæ & Cynamomo atque Carbunculo,
 bes *Sareb gerag* i. e. facem nocturnam nuncupant, &
 eidem insitis, proluxa relatio. Porphyrii hic sat nota
 nimentarii, nec non Aristotelis (qui Orientalibus
 vocatur) Platonisque (quem *Aslanum* nominant)

Tom. VII.
 Supplem.
 Sect. IX.

Pag. 419.

Tom. VII. summum in Asia oblectamentum, eosque Schehabeddim ex Syria-
 Supplem. co in Arabicum idioma perduxit, adeo ut plures *prioris* Libros
 Sect. IX. glorientur tenere ac Diogenes Laertius posteritati annumeravit:
 inter quos Aristotelis liber de *Prudentia Præfecti militaris* post
Victoriam & Cladem. Datur quoque in Oriente Liber *Obud allu-*
mariab, præcepta continens Politica, ex Græcis Veteribus, Ari-
 stotele Platoneque & aliis collecta. Empedoclis ingens ibi no-
 titia, Siciliæ & Græcorum Philosophi: variis ejus libris ob id
 Pag. 420. allatis. Commentarii hic in aurea Carmina *Fichtagora* i.e. Py-
 thagoræ. *ELOQUENTIA* ibidem mira gaudet professione. Hinc
 tot Grammaticæ Dictionariaque (inter quorum autores *Lemo*
præcipuus, 60 Volumina complexus) Arabici idiomatis causa.
 Hic quoque Liber de *Sublimitate Styli*. Mirabile, lingua Arabica
 etiam Germanica recondi verba: sicuti *Hamel*, unde Neuruzi
 Hamal i. e. ascensio Solis in Arietem, sic quoque *Harir*, quod
 Arabibus fericum significat, & Germanorum *Haar* sive Crasis.
 Lingux etiam Anglicanæ eadem contingere vocabula Latinæque.
Furn enim Arabibus idem ac Latinis, *Furnus*. *Nafuas* ac pulio
 sive Nanus. *Dendam*, Dens; unde *Fil Dendan*, i.e. Dens Ele-
 phantis. Sic quoque *Der* Persis Janua, sicuti & Germanis Græ-
 cisque; & *Ud* Arabibus Lignum, sicuti Anglis *Wud*, quod hi
 Wood scribunt. *Pir ve Geven*, Persis *Vir* & *juvenis*. Moronaid
 Arabibus Persisque Margarita. *Al Adel*, justus. *Dhib* Arabibus
 Lupum significat, indeque Germanorum *Dieb*, quod furem de-
 notat. *Kelb* Arabibus Canis: indeque Germanorum *Kalb*, vi-
 tulum respiciens. *Gbird* Persis Circulus, indeque Latinorum gy-
 rus & Germanorum *Gurtel* sive Cingulum. *Tbur* montem no-
 tat, unde Latinorum Turris, nomenque urbis Tyri, quod cello
 situ polleret. Maxime vero ars hic floret *POETICA* Carminibus
 in Asia innumerabilibus *sexus utriusque*. Kheder Monarca Re-
 gionum Transoxaniæ e folio ex quatuor lancibus numos aureos
 argenteosque distribuit, vincentibus se coram ipso Poetis. Ma-
 jor hic Imperantum in Poetas munificentia ac Hieronis in *Ar-*
chimellum ab Athenæo memorata. Contentioque inter Impera-
 tes illic per arma, uter Poeta potiretur admirando. Fabularum,
 quas Romanas vocamus, infinita hic multitudo, eminente inter
 has libro *Homajun*, sive *Kalila ve damna*, toto Oriente delecta-
 bili: eumque versio ex India accivit in varia idiomatica, atque
 bestiarum colloquia, ad instar Ætopi complexus. Orientales li-
 bris suis ut maxime studiosi artis thesauros inveniendi; Chi-
 miz, Simiz, Geomantiæ (quam inventam ab Enocho, quem
 Edris salutant, vel a Daniele, *Raml* vocant) Magizque & in-
 cantationum superos inferosque evocandi. Ars Somnia inter

di illis tanti, ut non modo 7000 ejusdem numerentur, sed & *Danielis* Volumen hac de re apud se relictum sit, *Offit al Tabir* nominatum. Ars quoque occultas in notas intelligendi sive *Steganographia* Libris Orientali-notuit, nec non ænigmatum scientia. De Venatione generis aliisque materiis infinita Orientalibus opera. Libros recitare coram concione, antequam edendi, etiam usitatum, sicuti antiquitus Græcos inter Latinosque. Unde liber omnem Brachmanum (qui a *Brabma* autore, tertiam asserunt Divinitatem a DEO ante orbem creatam) complexus Theologiam Philosophiamque India, quatuor partibus, quas singulas *Bed* vocant, cohaerent nec non *Avicennæ* opera, inter quæ de *Bestiarum sermonibus* de *muta astrorum oratione*, *Averrois*que. Sortibus are futura nulla gens Musulmanis comparanda. Astrologia audacia, ut *septem calorum peculiaribus* astra experianturque parturiens pedibus suspendi maluerit, donec insideris momentum partui transiret. Accidit in Asia quod Vates admonitus, diem fatalem prædictumque *venisse*, legerit interituro, *venisse sed nondum præterisse*, occisum: Julius Cæsar pridem ante expertus. Motus astrorum luminis inserviant infinitæ tabulæ, quas *Zig* vocant: Naffredimpe, jussu Holagu Imperatoris Mogolorum, nec non egis, Tamerlani nepotis & Salgedini auspicio compositoria (quæ *Rassad* vocant) proinde Samarcanda Baque & Maraga aliisque urbibus conspicua, ingenti sumpta. Daturque & in Asia Liber de Cometis. Academias omnes (maxime urbibus *Balka*, *Kbusa*, *Herat* & *Bassora*) frequentat. Totque hic Libri, quos *Amalia* vocant, *lectiones Doctorem* coram Auditoribus habita consignant. Malek Al Nasser, licet Rex, easdem invisit, librum subestando. Quot Viziri fundarunt collegia? addito paupum Nosocomio. Doctus valde Bajazeth Ilderun Imperatorum, eique liber dedicatus. Tot postremo *Latibis* priorum & Apophtegmatum Libri. Ismael Vizir 400 Bibliothecam peregrinando secum trahebat, Omar *taifa* Bibliothecam Alexandriæ, post tempora Julii Cæsar restauratam, flammis iterum demandavit, ut quævis in urbe Balnea per sex menses papyro hac calefierent. In Asia quoque curiosa, quales *speculum intelligentia* omnium temporum, *Apertura sera*, prata *gemmarum*, frenum animæ, *Salinum Libri acuti*, *Te-Aristotelis* & Hippocratis, *Historia Talionis*, Horti

Tom. VII.
Supplem.
Sect. IX.
Pag. 421.

Pag. 422.

pen-

Tom. VII. summum in Asia oblectamentum, eosque Schehabeddim ex Syria-
 Supplem. co in Arabicum idioma perduxit, adeo ut plures *prioris* Libros
 Sect. IX. glorientur tenere ac Diogenes Laertius posteritati annumeravit:
 inter quos Aristotelis liber de *Prudentia* Præfæcti *militaris* post
Victoriam & Gladem. Datur quoque in Oriente Liber *Obud allu-*
mariab, præcepta continens Politica, ex Græcis Veteribus, Ari-
 stotele Platoneque & aliis collecta. Empedoclis ingens ibi no-
 titia, Siciliæ & Græcorum Philosophi: variis ejus libris ob id
 Pag. 420. allatis. Commentarii hic in aurea Carmina *Fichtagora* i.e. Py-
 thagoræ. *ELOQUENTIA* ibidem mira gaudet professione. Hinc
 tot Grammaticæ Dictionariæque (inter quorum autores *Lame*
 præcipuus, 60 Volumina complexus) Arabici idiomatis causa.
 Hic quoque Liber de *Sublimitate Styli*. Mirabile, lingua Arabica
 etiam Germanica recondi verba: sicuti *Hamel*, unde Neuruzi
 Hamal i. e. ascensio Solis in Arietem, sic quoque *Harir*, quod
 Arabibus fericum significat, & Germanorum *Haar* sive Crinis.
 Linguz etiam Anglicanæ eadem contingere vocabula Latinæque.
Furn enim Arabibus idem ac Latinis, *Furnus*. *Nasnas* ac pulso
 sive Nanus. *Dendam*, Dens; unde *Fil Dendam*, i.e. Dens Ele-
 phantis. Sic quoque *Der* Persis Janua, sicuti & Germanis Græ-
 cisque; & *Ud* Arabibus Lignum, sicuti Anglis *Wud*, quod hi
 Wood scribunt. *Pir ve Geven*, Persis *Vir* & *juvenis*. Moronaid
 Arabibus Persisque Margarita. *Al Adel*, justus. *Dhib* Arabibus
 Lupum significat, indeque Germanorum *Dieb*, quod furem de-
 notat. *Kelb* Arabibus Canis: indeque Germanorum *Kalb*, vi-
 tulum respiciens. *Gbird* Persis Circulus, indeque Latinorum gy-
 rus & Germanorum *Gurtel* sive Cingulum. *Tbur* montem no-
 tat, unde Latinorum Turris, nomenque urbis Tyri, quod cello
 situ polleret. Maxime vero ars hic floret *POETICA* Carminibus
 in Asia innumerabilibus *seuus utriusque*. Kheder Monarca Re-
 gionum Transoxaniæ e folio ex quatuor lancibus numos aureos
 argenteosque distribuit, vincentibus se coram ipso Poetis. Ma-
 jor hic Imperantum in Poetas munificentia ac Hieronis in *Ar-*
abimellum ab Athenæo memorata. Contentioque inter Imperan-
 tes illic per arma, uter Poeta potiretur admirando. Fabularum,
 quas Romanas vocamus, infinita hic multitudo, eminente inter
 has libro *Homajun*, sive *Kalila ve damna*, toto Oriente delecta-
 bili: cumque versio ex India accivit in varia idiomata, atque
 bestiarum colloquia, ad instar *Æsopi* complexus. Orientales li-
 bris suis ut maxime studiosi artis thesauros inveniendi; Chi-
 miz, Simiz, Geomantiz (quam inventam ab Enocho, quem
 Edris salutant, vel a Daniele, *Raml* vocant) Magizque & in-
 cantationum superos inferosque evocandi. Ars Somnia inter-

di illis tanti, ut non modo 7000 ejusdem numerentur, sed & *Danielis* Volumen hac de re apud se relictum sit, *Offul al Tabir* nominatum. Ars quoque occultas in notas intelligendi sive *Steganographia* Libris Orientalibus notuit, nec non ænigmatum scientia. De Venatione generis aliisque materiis infinita Orientalibus opera. libros recitare coram concione, antequam edendi, etiam usitatum, sicuti antiquitus Græcos inter Latinosque. Unde liber omnem Brachmanum (qui a *Brabma* autore, tertiam asserunt Divinitatem a DEO ante orbem creatam) complexus Theologiam Philosophiamque India, quatuor partibus, quas singulas *Bed* vocant, cohercet nec non *Avicennæ* opera, inter quæ de *Bestiarum sermonibus* de *muta astrorum oratione*, *Avérois*que. Sortibus are futura nulla gens Musulmanis comparanda. Astrologia tanta audacia, ut *septem colorum peculiaria* astra experianturque parturiens pedibus suspendi maluerit, donec insideris momentum partui transiret. Accidit in Asia quod Vates admonitus, diem fatalem prædictumque *venisse*, erit interituro, *venisse sed nondum præterisse*, occisum. Julius Cæsar pridem ante expertus. Motus astrorum luminis interveniunt infinitæ tabulæ, quas *Zig* vocant: Nassired-mppe, jussu Holagu Imperatoris Mogolorum, nec non regis, Tamerlani nepotis & Salgedini auspicio conservatoria (quæ *Rassad* vocant) proinde Samarcanda Baue & Maraga aliisque urbibus conspicua, ingenti sumpta. Daturque & in Asia Liber de Cometis. Academias vires (maxime urbibus *Balko*, *Kbusa*, *Herat* & *Bassora*) frequentat. Totque hic Libri, quos *Amalia* vocant, *Ætiones Doctorum* coram Auditoribus habitæ consignæ Malek Al Nasser, licet Rex, easdem invisit, librum subestando. Quot Viziri fundarunt collegia? addito paupersu Nosocomio. Doctus valde Bajazeth Ilderun Imperatorum, eique liber dedicatus. Tot postremo *Lasbif*eriorum & Apophtegmatum Libri. Ismael Vizir 400 Bibliothecam peregrinando secum trahebat, Omar tertia Bibliothecam Alexandriæ, post tempora Julii Cæsar restauratam, flammis iterum demandavit, ut quævis in urbe Balnea per sex menses papyro hac calefierent. rorum Asia quoque curiosa, quales *speculum intelligentia* omnium temporum, *Apertura sera*, prata *gemmarum*, frenum animæ, *Salinum Libri acuti*, *Te-Aristorelis* & Hippocratis, *Histeria Talionis*, Horti

Tom. VII.
Supplem.
Sect. IX.
Pag. 421.

Pag. 422.

pen-

Tom. VII.
Supplem.
Sect. IX.

penfiles, *Pendentia Auribus ornamenta*, Zingiber pungens, *Sal seculi* de Passionibus Animæ, *Historia Prudentum*, qui evaserunt stulti, *de excellentia noctis supra diem*, de plagio Literario, *duo portus*, i. e. ars terrena & cœlestis fortunæ, ars aquam inveniendi, *de conjunctione duorum Marium*, Liberatio eorum, qui pereunt, de arte Secretarii status & communis, *Liber de causa paupertatis & opulentia*, Disputatio inter Narcissum & Rosam, *Clavis spei*, Sanitas cordium, *de diversitate libri ex una in alteram linguam conversi*, Antidotum Amoris, *Cisterna vite* &c. Hoc igitur ungue Leonis vastitatem Orientalis sumus emenssi. Dignaque Asia, ut desuescat Europa contemptui, quo illam hætenus despiciere non verita. Opus HERBELOTI notus alias Interpres Francofurti ad Oderam Bibliothecæ Serenissimi atque Potentissimi Regis Borussiae infima nuper attulit reverentia, stupore & fama omnium temporum excellentissimique monumento laboris: dignumque id maxime typis, licentia tamen non ab Interprete, sed a Rege suo impetranda. Idem paulo ante memorabilis versione operum LAURENTII GRATIANI, hinc usque ad sidera noti, quæ eluctatus per medium profundum, abjecta Italorum versione, ingenua integritate ante triennium Latinitate sivit frui; gaudio suæ aulae omniumque Gentium, si liceret, & seculorum; non pudibunda versione hac lacunis, quibus Gallica sic inanis; ut vix dimidio Criticorum eadem opere lætandum. Imminet gaudiis terrarum, quibus sublimiores literæ coluntur, versio COMINEL ex Hispanico (quo plenior) in Latinum idioma transiture, cum *Jab. Vitriarii* scholiis: ob quem, quia nondum possidetur, subsidia Librariorum aut Bibliothecarum, quibus forte abjectus laboratque situ, sollicitat, lauto pretio mercandum; Operibus *Antonii Perezii & Zavaleta* magna morte inveterataque diligentia expectandis.



INCIPIA PHILOSOPHIÆ,

AUTORE G. G. LEIBNITIO.

[*Onas*, de qua dicemus, non est nisi substantia simplex, quæ in composita ingreditur. *Simplex* dicitur, quæ pararet. 2 Necesse autem est dari substantias simplices, quia composita: neque enim compositum est nisi aggregatum ium. 3 Ubi non dantur partes, ibi nec extensio, nec finis nec divisibilitas locum habet. Atque monades istæ sunt totæ naturæ, & ut verbo dicam, Elementa rerum. 4 Ne iam in iis metuenda est dissolutio, nec ullus concipi potest, quo substantia simplex naturaliter interire potest. 5 Ex ratione non datur modus, quo substantia simplex naturaliter potest, quoniam non aliter nisi per compositionem possit. 6 Immo asserere quoque licet, monades nec originari posse nisi in instanti, hoc est, non incipere potest per creationem, nec finire nisi per annihilationem, cum ario composita incipiant ac finiantur per partes. 7 Nullo modo explicari potest, quomodo monas alterari aut in suo i mutari queat per creaturam quandam aliam, quoniam nihil transponere, neque ullum motum internum concipere, qui excitari, dirigi, augmentari aut diminui possit, nodum in compositis contingit, ubi mutatio inter partes habet. Destituuntur monades fenestris, per quas aliquid ut egredi valet. Accidentia non egrediuntur ex substantia modum alias species sensibiles Scholasticorum. Atque ne substantia, neque accidens in monadem forinsecus potest. 8 Opus tamen est, ut monades habeant aliquas: alias nec entia forent. 9 Immo opus est, ut quælibet differat ab alia quacunque. Neque enim unquam datur duo entia, quorum unum ex asse convenit cum alio ubi impossibile sit quandam reperire differentiam in re in denominatione intrinseca fundatam. Quod simpliciter qualitatibus non differrent; nulla etiam in re observari posset: quoniam, quod in composito re aliunde quam ex simplicibus ingredientibus resultare si monades qualitatibus destituerentur, nec una ab aliis posset, quoniam eadem nec quantitate differunt: et si plenum supponatur, locus quilibet in motu non

Pag. 501.

reci-

Tom. VII. reciperet nisi quod æquivaleret ei, cui succederet, & unus rerum
 Supplem. status indiscernibilis foret ab altero. 10 Assumo etiam tanquam
 Sect. XI. concessum, quod omne ens creatum sit mutationi obnoxium, &
 consequenter etiam monas creata; immo etiam quod mutatio sit
 in unaqualibet continua. 11 Sequitur ex hætenus dictis, mu-
 tationes naturales monadum a principio interno proficisci,
 propterea quod causa externa in ejus interioribus influere nequit.
 Et generaliter affirmare licet, *vim* non esse nisi principium mu-
 tationum. 12 Opus etiam est, ut præter principium mutationum
 detur quoddam schema ejus, quod mutatur, quod efficit, ut ita
 dicam, specificationem ac varietatem substantiarum simplicium.
 13 Involvere istud debet multitudinem in unitate aut simplici.
 Omnis enim mutatio naturalis cum per gradus fiat, aliquid
 mutatur & aliquid remanet, consequenter in substantia simpli-
 ci datur quædam pluralitas affectionum & relationum, quam-
 vis partibus careat. 14 Status transiens, qui involvit ac repræ-
 sentat multitudinem in unitate seu substantia simplici, non est
 nisi istud, quod *Perceptionem* appellamus, quam probe distingue-
 re debemus ab apperceptione seu conscientia, quemadmodum
 in sequentibus patebit. Atque in hoc lapsi sunt Cartesiani,
 quod pro nihilo reputaverint perceptiones, quarum nobis non
 sumus conscii. Propter hanc quoque rationem sibi persuaserunt,
 solos spiritus esse monades, nec dari animas brutorum, nec
 alias entelechias, & cum vulgo longum stuporem cum morte
 rigoro sic dicta confuderunt: unde porro in præjudicium
 Scholasticorum de animabus prorsus separatis prolapsi & ingenia
 perversa in opinione de mortalitate animarum confirmata sunt.
 15 Actio principii interni, qua fit mutatio seu transitus ab una
 perceptione ad alteram, *appetitus* appellari potest. Verum equi-
 dem est, quod appetitus non semper prorsus pervenire possit ad
 omnem perceptionem, ad quam tendit; semper tamen aliquid
 ejus obtinet atque ad novas perceptiones pervenit. 16 Ipsimet
 experimur multitudinem in substantia simplici, quandoquidem
 deprehendimus, minimam cogitationem, cujus nobis conscii su-
 mus, involvere varietatem in objecto. Omnes itaque, qui agno-
 scunt, animam esse substantiam simplicem, hanc multitudinem
 in monade admittere debent, atque *Balins* ea in re difficultates
 facessere non debebat, quemadmodum fecit in suo Dictionario,
 articulo *Rorarius*. 17 Negari tamen nequit, perceptionem & quod
 inde pendet per rationes mechanicas explicari non posse, hoc
 est, per figuras & motum. Quod si fingamus, dari machinam
 quæ per structuram cogitet, sentiat, percipiat; non obstat quæ-
 minus iisdem proportionibus retentis sub majore mole constru-

biatur, ita ut in eam aditus nobis concedatur tanquam in
 dinum. Hoc supposito, intus nil deprehendemus nisi par-
 mutuo impellentes, nec unquam aliud quidpiam, per
 perceptio explicari queat. Hoc itaque in substantia sim-
 non in composita seu machina querendum. Imo etiam
 istud in substantia simplici non reperietur aliud, hoc est;
 perceptiones earumque mutationes in ea nil datur. At-
 hoc solo consistere debent omnes *actiones internæ* substan-
 simplicium. 18 Nomen *Entelechiarum* imponi posset
 substantiis simplicibus seu monadibus creatis. Habent
 in se certam quandam perfectionem (*ἔχουσι τὸ ἐντελέϊ*)
 quædam in iis sufficientia (*ἀυτάρκεια*) vi cuius sunt
 um suarum internarum fontes quasi automata incorpo-
 19 Quodsi *animam* appellare libet, quicquid perceptionem
 petitem habet in sensu generali, quem modo explicavimus;
 substantiæ simplices aut monades creatæ appellari pos-
 animæ. Enimvero cum apperceptio aliquid amplius impor-
 tam simplicem quandam perceptionem, consultius est, ut
 generale monadum & entelechiarum sufficiat substantiis
 cibus, qui simplici perceptione gaudent, & animæ appel-
 tantummodo istæ, quarum perceptio est magis distincta
 memoria conjuncta. 20 In nobis enim ipsis experimur
 quendam, in quo nihili recordamur nec ullam perce-
 distinctam habemus, veluti cum deliquio animi labora-
 ut quando somno profundo absque insomnio oppressi su-
 in hoc statu anima quoad sensum non differt a simplici
 . Sed cum status iste non perduret, aliquid amplius sit
 est. 21 Atque inde non sequitur, quod tunc substantia
 careat omni perceptione. Fieri hoc nequit per rationes
 ietas: neque enim perire, nec sine omni variatione sub-
 offer, quæ aliud esse nequit quam ipsius perceptio. Enim-
 ando ingens adest exiguarum perceptionum multitudo,
 distincti occurrit, mens stupet, quemadmodum in gy-
 uoties celeriter acti vertigine corripimur, qui atten-
 evanescere facit, ita ut nihil distinguere valeamus.
 si statum ad tempus animalibus mors conciliare va-
 Et quemadmodum omnis præsens substantiæ simplicis
 naturaliter ex statu præcedente consequitur, ita ut præ-
 ravidus futuro; 23 itaque cum evigilantes ab isto stu-
 ceptionum nostrarum conscii simus, necesse omnino est
 immediate antea habuerimus, quamvis earum con-
 herimus. Etenim perceptio naturaliter non oritur nisi
 ceptione, quemadmodum motus naturaliter non ori-

Tom. VII.
 Supplem.
 Sect. XI.

Pag. 503.

Tom. VII.
Supplem.
Sect. XI.

Page 504

tur mihi ex motu. 24 Apparet inde, nos, quando nobis distim-
 & ut ita loquar, sublimis ac gustus altioris in nostris per-
 ceptionibus habemus, in perpetuo fore stupore. Atque is mona-
 dum nudarum status est. 25 Videmus etiam, naturam dedisse
 animantibus perceptiones sublimes, dum iis organa concessit,
 quæ complures radios luminis aut complures undulationes aeris
 colligunt, ut per unionem fiant magis efficaces. Simile quid
 in odore, sapore & tactu, forsitan in aliis etiam sensationibus
 bene multis, sed nobis incognitis, occurrit: atque mox expli-
 cabo, quomodo, quod in anima accidit, repræsentet illud, quod
 fit in organis. 26 Memoria speciem *consecutionis* suppeditat ani-
 mabus, quæ rationem imitatur, sed ab ea distingui debet. Vi-
 demus ideo, animantia, dum percipiunt objectum, quod ipsa
 ferit, & cujus similem perceptionem antea habuere, per repræ-
 sentationem memoriæ expectare, quod eidem in perceptione
 præcedente jungebatur, & ad sensationes ferri similes iis, quas
 tum habuerant. E. gr. Quando baculus monstratur canibus, do-
 loris, quem ipsis causatus est, recordantur, clamant & fugiunt.
 27 Et imaginatio fortis, quæ ipsos ferit ac movet, vel a ma-
 gnitudine, vel a multitudine perceptionum præcedentium pro-
 ficiscitur. Interdum enim idem est impressio fortis uno ictu
 factæ effectus, qui diuturni habitus aut multarum perceptionum
 mediocrium sæpius repetitarum. 28 Homines bestiarum instar
 agunt, quatenus consecutiones perceptionum, quas habent, non
 nisi a principio memoriæ pendent, & instar Medicorum empiri-
 corum agunt, qui simplici praxi absque theoria utuntur. Et
 nos nonnisi empirici sumus in tribus actionum nostrarum quartis
 e. gr. quando lucem diei crastini expectamus, empirice agimus,
 propterea quod constanter ita factum fuit. Soli Astronomi per
 rationem judicant. 29 Enimvero cognitio veritatum necessaria-
 rum & æternarum est id, quod nos ab animantibus simplicibus
 distinguit & rationis ac scientiarum compotes reddit, dum nos
 ad cognitionem nostri atque Dei elevat. Atque hoc est istud,
 quod in nobis *anima rationalis* sive *spiritus* appellatur. 30 Co-
 gnitioni veritatum necessariarum & earum abstractionibus acce-
 ptum referri debet, quod ad actus reflexos elevati sumus, quo-
 rum vi istud cogitamus, quod *Ego* appellatur, & hoc vel istud
 in nobis esse consideramus. Et inde etiam est, quod nosmetipsos
 cogitantes de ente, de substantia cum simplici, tum composita,
 de immateriali & ipso Deo cogitemus, dum concipimus, quod
 in nobis limitatum est, in ipso sine limitibus existere. Atque
 hi actus reflexi præcipua largiuntur objecta ratiociniorum no-
 strorum. 31 Ratiocinatio nostra duobus magnis principiis super-
 structa

sunt. Unum est *principium contradictionis*, vi cuius falsum dicamus, quod contradictionem involvit, & verum, falso opponitur vel contradicit. 32 Alterum est *principium sufficientis*, vi cuius consideramus, nullum factum posse verum, aut veram existere aliquam enunciationem nisi adsit ratio sufficiens, cur potius ita sit quam aliter, his rationes istae saepissime nobis incognitae esse queant. Quando veritas necessaria, ratio reperiri potest per analysin eam resolvimus in ideas & veritates simpliciores, donec primitivas perventum fuerit. 34 Hoc pacto apud Mathematicos *theoremata* speculationis & *canones* praxeos reducuntur analysin ad definitiones, axiomata & postulata. 35 Dantur tandem *idea simplices*, quarum definitiones dare non possunt. Dantur etiam axiomata & postulata, aut verbo *primitiva*, quae probari nequeunt, nec probatione indigent, ista sunt enunciationes identicae. 36 Enimvero ratio sufficiens reperiri etiam debet in veritatibus contingentibus vel hoc est, in serie rerum, quae reperitur in universo creato, ubi resolutio in rationes particulares progredi posset in infinitum, propter immensam rerum naturalium varietatem & multitudinem corporum in infinitum. Datur infinitudo figurarum, motuum praesentium atque praeteritorum, qui ingrediuntur causam efficientem scripturae nostrae praesentis, & infinitudinem inclinationum ac dispositionum animae nostrae, quae ingrediuntur in causam. 37 Et quemadmodum tota haec series nonnisi aliam antea anteriora involvit, quorum unumquodque simile opus habet, ubi rationem reddere voluerimus, proinde juvat: necesse est, rationem sufficientem seu ultimam seriem contingentium reperiri, quantumvis infinitam. 38 Propterea quoque ratio ultima rerum in subiecto necessaria contineri debet, in qua series mutabilis nonnisi eminenter existat, tanquam in fonte suo. Atque evidens est, quod Deum appellamus. 39 Jam cum subiecta sit ratio sufficiens omnis istius seriei, quae etiam innexa est; non nisi unus datur Deus, atque hic Deus solum Judicare etiam licet, quod substantia ista suprema, simpliciter, universalis & necessaria, cum nihil extra se habet, ab ea non dependeat, & simplex rerum possibilitatum, limitum capax esse nequit & omnem realitatem continere debet. 41 Unde sequitur, Deum esse abso-
lutum, cum perfectio non sit nisi magnitudo reali-
tatis praecise sumpta, sepositis rerum limitationibus. 42

Tom. VII.
Supplem.
Sect. XI.
Pag. 505.

Pag. 506.

Tom.VII. Sequitur hinc etiam, creaturas habere perfectiones suas ab influxu Dei; sed imperfectiones a propria natura, essentia sine limitibus incapaci. In eo enim a Deo distinguuntur. 43 Verum etiam est, in Deo non modo esse fontem existentiarum, verum etiam essentiarum, quatenus reales sunt, aut ejus, quod in possibilitate reale est. Propterea intellectus Dei est regio veritatum æternarum aut idearum, unde dependent, & sine ipso nihil realitatis foret in possibilitatibus, & nihil non modo existeret, sed nihil etiam possibile foret. 44 Etenim opus est, ut, si quid realitatis in essentiis aut possibilitatibus, aut potius in veritatibus æternis fuerit, hæc realitas fundetur in aliqua re existente & actuali, & consequenter in existentia entis necessarij, in quo essentia includit existentiam, aut in quo sufficit esse possibile ut sit actuale. 45 Ita Deus solus (seu ens necessarium) hoc privilegio gaudet, quod necessario existat, si possibilis est. Et quemadmodum nihil possibilitatem ejus impedit, quod limitum expers, nec ullam negationem, consequenter nec contradictionem involvit; hoc unicum sufficit ad cognoscendum existentiam Dei *a priori*. Nos eam quoque probavimus per realitatem veritatum æternarum. 46 Enimvero eandem jam probabimus *a posteriori*, quia scilicet res contingentes existunt, quæ rationem ultimam seu sufficientem habere nequeunt, nisi in ente necessario, quod rationem existentia suæ in se ipso habet. 47 Nihilominus tamen cum nonnullis nobis imaginari debemus, veritates æternas, cum a Deo dependant, arbitrias esse & a voluntate ipsius pendere, quemadmodum *Cartesius* & postea *Poiretus* statuit. Id verum non est nisi de veritatibus contingentibus, cum e contrario necessariae unice dependant ab intellectu ejus & sint ob-

Pag. 307. jectum ipsius internum. 48 Ita DEUS solus est unitas primitiva seu substantia simplex originaria, cujus productiones sunt omnes monades creatæ aut derivativæ, & nascuntur, ut ita loquar, per continuas divinitatis fulgurationes per receptivitatem creaturæ limitatas, cui essentiale est esse limitatum. 49 Datur in DEO *potentia*, quæ est fons omnium, deinde cognitio, quæ continet idearum schema, & tandem voluntas, quæ mutationes efficit seu productiones secundum principium melioris. 50 Atque hoc est istud, quod respondet ei, quod in monadibus creatis facit subiectum seu basin facultatis perceptivæ & facultatis appetitivæ. Sed in Deo hæc attributa sunt absolute infinita aut perfecta, & in monadibus creatis aut enelechiis (aut perfectihibiis, quemadmodum *Hermolaus Barbarus* traduxit hanc vocem) non sunt nisi imitationes, pro mensura perfectionis, quam habent. 51 Creatura dicitur *agere extra se*, quatenus ha-

bet

perfectionem, & *pasi* ab alia, quatenus est imperfecta. Ita Tom. VII.
 di actionem tribuimus, quatenus habet perceptiones distin- Supplem.
 & passiones, quatenus confusas habet. 52 Et una creatura Sect. XL
 Prior est altera in eo, quod reperiamus in ea, quod inservit
 ni reddendæ de eo, quod in altera contingit, & propter-
 timus quod in alteram agat. 53 Sed in substantiis simplici-
 influxus unius monadis in alteram tantum idealis est, qui
 um sortiri nequit nisi Deo interveniente, quatenus in ideis
 una monas cum ratione postulat, ut Deus ordinans ceteras
 incipio rerum, ipsius rationem habeat. Quoniam enim
 s una physice influere nequit in interius alterius; aliud non
 medium, per quod una ab altera dependere valet. 54 At-
 deo actiones & passiones creaturarum mutuz sunt. Deus
 duas substantias simplices inter se comparans in unaquali-
 rationes deprehendit, quibus obligatur unam aptare alteri,
 onsequenter id, quod activum est, quatenus certo respectu
 vum secundum alium considerandi modum; activum nempe,
 nus id, quod distincte in eo cognoscitur, inservit rationi
 ndæ de eo, quod in alia contingit, & passivum, quatenus
 de eo, quod in ipsa contingit, reperitur in eo, quod di-
 cognoscitur in altera. 55 Quemadmodum vero infinita Pag. 508
 niverfa possibilia in ideis Dei & eorum nisi unicum exte-
 rotest; ita necesse est dari rationem sufficientem electionis
 e, quæ Deum ad unum potius, quam ad alterum deter-
 . 56 Atque hæc ratio reperiri nequit nisi in gradibus per-
 nis, quam hi mundi continent, cum quodvis possibile ha-
 is prætendendi existentiam pro ratione perfectionis, quam
 it. 57 Atque id ipsum causa est existentiz melioris, quod
 ri sapientiz cognoscit, vi bonitatis eligit & vi potentiz
 it. 58 Atque huic adaptationi rerum omnium creaturarum
 inquamque & uniuscujusque ad ceteras omnes tribuen-
 quod qualibet substantia simplex habeat respectus, qui-
 orimuntur ceteræ omnes, & per consequens speculum vi-
 rperetum universi existat. 59 Et sicuti eadem urbs ex di-
 ocis spectata alia apparet & optice quasi multiplicatur;
 iter accidit, ut propter multitudinem infinitam substan-
 simplicium dentur quasi totidem differentia universa,
 pen non sunt nisi scenographicæ representationes unici
 m differentia puncta vilis uniuscujusque monadis. 70
 oc ipsum medium est obtinendi tantum varietatis, quan-
 libile, sed cum maximo ordine qui fieri potest, hoc est,
 obrinendi tantum perfectionis, quantum possibile. 61
 etiam alia datur, quam hæc hypothesis (quam demon-
 strata-

Tom. VII.
Supplem.
Sect. XI.

Pag. 509

stratam esse affirmare audeo) quæ, prout fieri debet, magnitudinem Dei elevat: id quod *Balius* agnovit, cum in Dictionario suo (articulo: *Rorarius*) objectiones quasdam proposuit: immo sibi persuasit, quod Deo nimium & ultra, quod possibile est, tribuam. Sed nullam rationem allegare potuit, cur hæc harmonia, ob quam quælibet substantia exacte exprimit ceteras omnes per respectus, quos ad eas habet, sit impossibilis. 62. Ceterum ex eo, quod modo retuli de rationibus a priori, videmus, cur res aliter se habere nequeant, quoniam Deus totum ordinans respexit ad quamlibet partem & inprimis ad unamquamque monadem, cujus natura cum sit representativa, nihil est quod eam limitare posset ad unam tantum rerum partem representandam, quanquam verum sit, quod hæc representatio non sit nisi confusa respectu partium universi, nec distincta esse possit, nisi quoad exiguam rerum partem, hoc est earum, quæ aut propiores sunt, aut majores respectu uniuscujusque monadis, alias quælibet monas foret aliqua divinitas. Non in objecto, sed in modificatione cognitionis objecti monades limitatæ sunt. Omnes confuse ad infinitum tendunt, sed limitantur & distinguuntur per gradus perceptionum distinctarum. 63. Atque in eo compositæ cum simplicibus conveniunt. Quoniam enim omnia plena sunt & per consequens omnis materia connexa, & quemadmodum in pleno omnis motus effectum quandam sortitur in corporibus distantibus pro ratione distantiae, ita ut unumquodque corpus non modo afficiatur ab iis, quæ ipsum tangunt, & quodammodo percipiat, quod ipsis accidit, verum etiam mediantibus ipsis adhuc percipiat ea, quæ prima tangunt, a quibus ipsum immediate tangitur; ideo inde sequitur, hanc communicationem procedere ad quamlibet distantiam. Et per consequens omne corpus ab omni eo afficitur, quod in universo accidit, ita ut is, qui omnia perspicit, in unoquoque legere possit, quod per totum accidit, immo etiam quod jam factum, aut adhuc futurum, in præsentì observans, quicquid tam secundum tempus, quam secundum spatium elongatur. *Σύννοια πάντα* dicebat *Hippocrates*. Enimvero anima in se ipsa legere nequit, nisi quod distincte in ipsa representatur; non omnes suas perceptiones una evolvere valet, quoniam ad infinitum tendunt. 64. Quamvis itaque quælibet monas creata totum universum representet; multo tamen distinctius representat corpus, quod ipsi peculiari ratione adaptatum est & cujus entelechia existit. Et sicut hoc corpus exprimit totum universum per connexionem omnis materiæ in pleno, ita etiam anima totum representat universum, dum representat hoc corpus, quod ad ipsam

spe-

ut peculiari quadam ratione. 65 Corpus spectans ad monas
cujus entelechia vel anima existit, constituit cum entele-
chia, quod *vivens* appellatur, & cum anima id, quod *animal*
tur. 66 Est vero corpus viventis vel animalis semper or-
um. Etenim cum quolibet monas sit speculum universi suo
& universum perfectio ordine gaudeat, ordo etiam esse de-
reprezentante, hoc est, in perceptionibus animæ, & per
quens in corporibus, secundum quæ universum in eis re-
natatur. 67 Ita quodlibet corpus organicum viventis est spe-
machinæ divinæ aut automati naturalis, quod omnia auto-
artificialia infinitis modis antecellit, quoniam machina ar-
tificialis facta non est machina in qualibet parte. E. gr. Den-
tæ partes habent seu fragmina, quæ non amplius artificia-
id sunt, nec quicquam habent, quod machinam connotet
aut usus, cui rota destinatur. Machinæ vero naturæ, hoc
corpora viventia, sunt adhuc machinæ in minimis partibus
in infinitum. Atque in eo consistit discrimen inter Na-
& Artem, hoc est, inter artem divinam & nostram. 68
ri potuit, ut Autor Naturæ hoc artificium divinum & pror-
rabile in praxin deduceret, quia portio quolibet materiæ
odo divisibilis in infinitum, sicuti veteres agnovere, ve-
iam actu subdivisa in infinitum, qualibet parte peculia-
u gaudente: alias fieri haudquaquam posset, ut quolibet
materiæ totum exprimeret universum. 69 Liqueat inde,
ima portione materiæ dari mundum creaturarum viven-
animalium, entelechiarum, animarum. 70 Quolibet ma-
ortio concipi potest instar horti pleni plantis & instar
plenæ piscibus. Sed quilibet ramus plantæ, quodlibet
m animalis, quolibet gutta humorum ipsius est denuo
ut piscina istiusmodi. 71 Et quamvis terra atque aer
ntas horti, aut aqua inter pisces piscinæ intercepta
planta, neque piscis, nihilominus plantas & pisces con-
sed plerumque subtilitate nobis imperceptibili. 72 Ita
ultum, nihil sterile, nil mortuum datur in universo,
haos, nulla confusio, nisi quoad apparentiam, quemad-
m piscina ad aliquam distantiam appareret, ubi motus
piscium videtur, nec tamen ipsos pisces discernere li-
Videmus hinc, quodlibet corpus vivam habere entele-
am dominantem, quæ est anima in animali; sed mem-
corporis viventis plena sunt aliis viventibus, plantis,
, quorum unum quodque iterum suam habet entele-
animam dominantem. 74 Enimvero haudquaquam

Tom. VII.
Suppl.
Sect. XI.

Pag. 510.

Pag. 511.

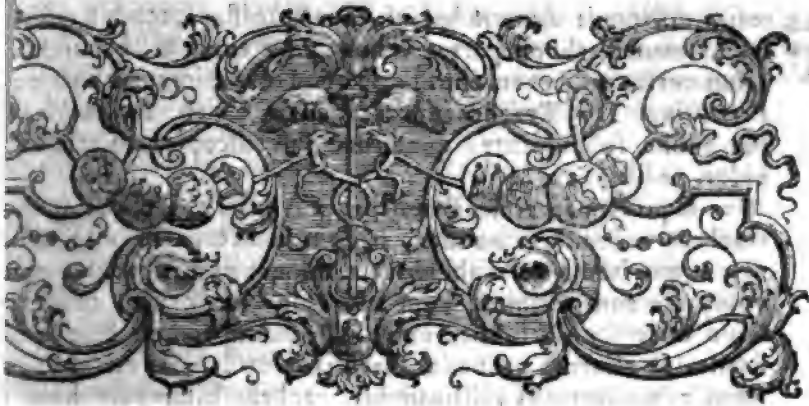
Tom. VII. nobis cum nonnullis imaginari debemus, qui mentem meam
 Supplem. parum perspexerunt; animam unamquamque habere massam
 Sect. XI. quandam aut portionem materiæ propriæ, & per consequens possidere alia viventia inferiora semper ad ipsius servitia destinata. Omnia enim corpora rivorum instar in perpetuo sunt fluxu & partes aliæ continuo ingrediuntur, aliæ egrediuntur. 75 Ita anima non mutat corpus nisi sensim sensimque & per gradus, ita ut nunquam omnibus suis organis uno quasi ictu privetur. Et dantur sæpius metamorphoses in animalibus, sed nunquam Metempsychosis seu transmigratio animarum locum habet. Neque etiam dantur animæ prorsus separatæ. 76 Atque ideo etiam nulla datur generatio, nec mors perfecta, rigoro- se loquendo. Sunt enim evolutiones & accretiones, quas generationes appellamus; quemadmodum involutiones & diminutiones, quod mortem vocamus. 77 Perplexos reddidit Philosopho origo formarum, entelechiarum aut animarum; sed postquam hodie observationibus exactis de plantis, insectis & animalibus compertum est, quod hæc corpora organica naturæ nunquam ex chao seu putrefactione prodeant, sed constanter per semina, in quibus sine omni dubio datur quædam præformatio; hinc concluditur, corpus non modo organicum jam præstitisse ante conceptionem, sed etiam animam in hoc corpore, hoc est, animal ipsum. Et per conceptionem animal istud tantummodo disponitur ad magnam quandam transformationem, ut fiat animal alterius speciei. Simile quid videmus extra generationem, e. gr. quando vermes fiunt muscæ & erucæ papilionæ. 78 Animalia, quorum nonnulla elewantur ad gradum maximorum animantium, ope conceptionis, appellari possunt *Spermatica*: sed ea, quæ speciem non mutant, nascuntur, multiplicantur & destruuntur, quemadmodum animalia magna. Parvus admodum numerus est electorum, qui ad theatrum majus progrediuntur. 79 Sed hæc non nisi dimidia veritatis pars est. Judicavi igitur, si animal nunquam naturaliter incipit, nec unquam naturaliter finire debere, & non modo nullam dari generationem, verum etiam nullam destructionem totalem seu mortem rigoro- se sumtam. Atque ratiocinia ista a posteriori facta optime cum principiis meis ante a priori deductis concordant. 80 Ita asserere licet, non modo animam (mundi indestructibilis speculum) esse indestructibilem; verum etiam animal ipsum, quamvis machina ipsius sæpius ex parte pereat & involucri organica linquat, vel capiat. 81 Hæc principia dedere mihi medium naturaliter explicandi unionem aut potius con-

imitatem animæ ac corporis organici, Anima suas sequitur
 & corpus itidem suas: conveniunt vero inter se vi harmo-
 niter omnes substantias præstabilitæ, quoniam omnes repræ-
 sentationes sunt ejusdem universi. 82 Animæ agunt secundum
 causarum finalium per appetitiones, fines & media. Corpo-
 rant secundum leges causarum efficientium seu motuum. Ec-
 clesia, alterum nempe causarum efficientium, alterum cau-
 salium, sunt harmonica inter se. 83 Cognovit *Carnesina*,
 animam non posse dare vim corporibus, quoniam eadem semper
 in quantitas in materia conservatur; credidit tamen, ani-
 mam posse mutare directionem corporum. Id quidem ideo fa-
 cit, quod ipsius tempore lex naturæ ignoraretur, quæ vult
 semper directionem totalem conservari in materia.
 Si hoc observasset, in systema meum harmoniæ præstabili-
 cidisset. 84 In hoc systemate corpora agunt, ac si (per
 possibile) nullæ darentur animæ, & animæ agunt, ac si cor-
 pora nullæ darentur, & ambo agunt, ac si unum influeret in
 omnia. 85 Quod spiritus seu animas rationales concernit,
 vis reperitur, eodem modo se rem habere cum omnibus vi-
 vis & animantibus, quemadmodum dixi, scilicet quod ani-
 ma nec oriantur nisi cum mundo, nec intereant nisi
 mundo: id tamen peculiare est in animalibus rationalibus,
 personarum animalcula spermatica, qua talia, habeant tantum
 ordinarias seu sensitivas, sed quæ electa sunt, ut ita
 & ad naturam humanam ope conceptionis actualis per-
 tinent, eorum animæ sensitivæ elevantur ad gradum rationis
 rogativam spirituum. 86. Inter alias differentias, quæ in-
 mas ordinarias & spiritus intercedunt, & quarum partem
 volui, etiam illa datur, quod animæ in genere sint specu-
 lativæ seu imagines universi creaturarum; sed quod spi-
 ritus sint imagines ipsius divinitatis, seu Auctoris naturæ,
 anima universi cognoscere & aliquid ejus per scintillas ar-
 tificas imitari possunt, cum spiritus unusquisque sit parva
 divinitas in suo genere. 87. Atque inde est, quod spi-
 ritus capaces societatis alicujus cum Deo ineundæ, & quod
 in respectu non solum sit inventor, qualis est respectu
 ceterarum, sed insuper Princeps & parens, hoc est,
 ut ad ipsos relationem, quam Princeps ad suos subditos
 ad liberos suos. 98. Inde haud difficulter inferitur,
 spiritus simul sumptos constitutere civitatem Dei, hoc est,
 imperium perfectissimum sub perfectissimo Monarcha. 89
 Civitas Dei, hæc Monarchia, verè universalis, est mundus
 mundo naturali, & id maxime sublime atque divinum

Tom. VII.
 Supplem.
 Sect. XL

Pag. 513.

Tom.VII. est in operibus Dei, atque in hoc revera gloria Dei consistit, Supplem. quoniam nulla daretur, nisi magnitudo & bonitas ejus a spiritibus cognosceretur ipsiusque admirationi esset. Respectu hujus civitatis divinae datur bonitas proprie sic dicta, cum e contrario sapientia & potentia ubique elucescant. 90 Quomodo supra harmoniam perfectam stabilimus inter duo regna naturalia, alterum causarum efficientiarum, alterum finium; ita sic nobis alia harmonia commemoranda venit, quae inter regnum physicum naturae & regnum morale gratiae intercedit, hoc est, inter Deum, quatenus consideratur ut Architectus machinae, & inter Deum eundem, quatenus ut Monarcha civitatis divinae spirituum spectatur. 91 Ab hac harmonia pendet, quod res deducant ad graviam per ipsas vias naturae & quod hic globus a. ge. destrui & reparari debeat per media naturalia hic momentis, quando regimen spirituum id postulat ad aliquos puniendos, ceteros remunerandos. 92 Asservere totius huius Deum tanquam architectum satisfacere Deo tanquam legislatori ex arte, atque sic peccata consequi debere parvus per ordinem naturae & structurae mechanicae rerum, bonis etiam actionibus secundum meritum remunerationis per media machinaria respectu corporum, quamvis idem nec possit, nec debeat constanter exemplis abidere. 93 Tandem sub perfectissimo hoc regimine nulla datur ratio bona sine remuneratione, nulla mala sine poena, & omnia vergere debent in salutem bonorum, hoc est verum, qui regimine divino contenti sunt in magno hoc regno, qui confidenter providentia divina & qui amant atque imitantur, ut per est, Autorem omnis boni, voluptatem percipientes ex consideratione perfectionum ipsius, secundum naturam amoris patri atque veri, vi cujus voluptatem percipimus ex ejus, quem amamus, felicitate. Atque ideo personae sapientes ac viri omnes perficere conantur, quicquid voluntati divinae presumunt & antecedenti conformantur apparet, & hoc non obstat in eis atque obscurum, quia per voluntatem divinam secretam, consequentem & derivantem actiones contingunt, quoniam agnoscunt, quod, si ordinem naturae satis intelligerent, deprehensuri sunt, eadem vota sapientissimi longe superare, nec fieri posse, ut meliora reddantur sine sacro totius universi in genere, live etiam respectu nostrum in specie. Siquidem, prout par est, Auctori omnium adherentes, non modo tanquam Architecto & causae efficienti essentiae nostrae, verum etiam tanquam Magistro nostro atque causa finali, cuius est efficere quod volumus & qui solus nos felices reddere videt.



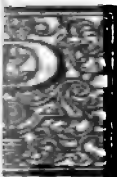
EXCERPTA ACTIS ERUDITORUM LIPSIENSIBUS

ANNI 1722.

ERVATIONES ET EXPERIMENTA NOVA

de Anatomia Foliorum, quibus integra Plan-
tarum Anatomia illustratur,

de LUDOVICO PHILIPPO THUMMIGIO.



Etioles vocamus hanc folii partem, qua per me-
dium ejus extensa vltra ipsum producit & sur-
culo adhaerescit: quae inde per folii latitudinem
dispersas partes petiolo; ramus appellamus;
fasciculus vero, qui petiolo ex ramis ac ramj ex
petiolo educuntur in varios plexus reticulares ran-
gentes, quorum interstitia utriculorum congerie replen-
tissimi, ramos ac fasciculos esse fibratum secundum lon-
gitudinem fasciculos, cum autopsia constar, tum ab
annotatum reperitur. Fibras in omni arboris parte
siccificas & tracheas distinguunt, quarum istae succo
hanc aene plene sunt. Filiales siccificas in venas & ar-
terias

Act. Erud.
An. 1722.
M. Jan.
Pag. 24.

Act. Erud. terias distinguit *Leuwenbækius*, quarum istæ succum a radice ver-
 An. 1722. sus extremas arboris partes vehunt, hæ eundem ab extremis par-
 M. Jan. tibus versus radices revehunt: id quod experimentis comprobavit
Perraultius. De Trachearum existentia Celeb. *Fontenellius* vide-
 tur adhuc subdubitare, quod nec microscopiorum acie distincte
 videri possint.

2. Equidem in Actis Eruditorum Anni 1715 p. 300 annotatur,
 tracheas vel oculum nudum, nedum armatum in vite distingue-
 re, neque hæc a vero abluunt: ipsimet enim tracheas non sine
 voluptate conspeximus, cum a furculo vitis orbem tenuem rese-
 ctum microscopio subjiceremus. Quoniam tamen cum orbiculos
 similes ex aliarum arborum furculis microscopiis etiam exquisitis
 simis admoventur, istiusmodi tracheas discernere haud valui-
 mus, alia viâ incedendum esse duximus. Aquam vitro cylindrico
 vix triam digitorum alto, diametro tertiam digiti partem pa-
 rumper excedente, infusam ab aere purgavimus opè Antliæ pneu-
 maticæ, ne scilicet bullulæ ex aqua ascendentes cum iis confun-
 derentur, quæ ex petiolo folii egrederentur. Quo facto petiolum
 e folio separavimus, extremitatibusque resectis, ut tracheæ, si
 quæ adessent, magis apertæ forent, in aquam immisimus, ut ex-
 tremis a fundo vitri intervallo quodam abesset. Campana vi-
 trea usi sumus angusta, ut aer sub eodem contentus insigniter sta-
 tim rarefieret, utque erumpens in oculos magis incurreret, clau-
 so epistomio embolum eduximus: quo facto, prima statim vice
 variæ bullularum admodum exiguarum, ut cum minimo arenæ
 subtilioris granulo vix componi possent, series, instar fluenti con-
 tinuè fursum per aquam ascendebant. Quoniam bullularum ordo
 aliis intervenientibus nequitiam turbabatur, manifesto id nobis
 indicio fuit, singulas singularum ferierum per oscula sibi propria
 exire. Cum ceteroquin ex osculo quovis bullulæ seriæ non inter-
 rupta sese exciperent, hinc collegimus, aerem ibi locorum, unde
 procedit, esse continuum. Patet ergo dari intra petiolum per
 totam folii longitudinem receptacula aeris. Esse vero eadem tu-
 bulos, inde primum arguere haud dubitavi, quod sectione ad ar-
 bitrium facta prodierint oscula per basin petioli sectæ ordinatim
 disposita, hincque facile constaret, eadem in quavis alia sectione
 horizontali seu priori parallele facta exurgeret. Mox experimen-
 to fidem feci: sectione enim in diversis petioli ad diversam lon-
 gitudinem facta, oscula eo, quem diximus, modo sese exhibue-
 runt conspicua. Præter ista aeris fluentis per integram petioli su-
 perficiem hinc inde erumpebant bullulæ, sed insigni admodum
 disformitate. Cum penum primum emergent, oblectatam oculi
 lorum aciem vix subire poterant; mox sensim, scilicet, aliquid

ceperunt augmentum; licet singulæ non idem, adeoque sub
tudine diversa superficiei veluti agglutinatæ hærebant, do-
ova suctione peracta in maiorem adhuc molem expansæ avel-
ur & summa peterent. Primum bullularum illarum aug-
m bullulis aeris in unam confluentibus debetur: quoniam
bullula sequens de sede sua non dimovit antecedentem, sed
adem coaluit; impetus, quo fuerunt latæ, exiguus fuit.
multum ergo aeris ibi conjunctum fuit unde bullulæ proces-
s, nec bullula sequens directe impigit in antecedentem:
bullulæ ex osculis basium exeuntes ejusdem essent molis;
eteræ in superficiei, ubi primum prodire, conspiciebantur;
ntinua serie aliæ aliis succederent, numerum bullularum
icam osculum effluentium multum excessisse numerum ea-
quæ eodem temporis spatio per poros superficiei eniteban-
quis non capiat? Quodsi tamen quis dubitet, utrum argu-
atione valida ex hoc bullularum procedentium discrimine
arum a cavitatibus disseminatis differentia inferatur, nec-
im ad experimenta tritissima, quibus aer ex tubis altera ex-
are clausis, altera apertis & aquæ immixtis extrahitur, re-
us.

Act. Erud.
An. 1722.
M. Jan.

Pag. 26.

It experirer, num petiolo & ejus ramis insit medulla, ex
ellas tenues sectione transversim basi parallele facta exci-
n ubi extra folium constituitur, tum ubi intra idem con-
: quas cum microscopiis Musschembrœkianis lumine tum
um candelæ accensæ collustratas subjicerem: statim in ocu-
lularum quædam congeries incurrit candore perpulchro
um, quarum alias oculis deprehendi medullam in arbo-
culis contemplatus. Enimvero quemadmodum sectio pe-
gura circuli abit; ita nec ejus medulla eandem retinet,
o medio sectionis continetur, sed per integram fere lati-
per modum ungulæ extenditur. Mox sectionem furculi
ullam mediam denuo dissectam juxta istam lamellam ap-
utrobique vesiculæ tenues exilesque se obrulerunt nullo
e, nisi quod in Syringha Lusitanica medulla furculi ar-
t candidior instar sacchari, in petiolo vero sphaularum
a colorem æmularetur.

tem etiam petioli instrumento decenter applicato ita
ut visus per lenticulam in sectionem horizontalem can-
ne collustratam dirigeretur, & tunc medulla veluti in
assurgere visa perimetro a substantia reliqua interval-
sejuncta. Secundus autem est petiolus cultello acuto,
a turbetur situs. Quoniam vero experientia multiplici
didici, idem obiectum ratione diversa ad microscopia
eadem

AA. Eand. eadem multo magis ad diversa applicatum una casu spectanda
An. 1722. exhibere, quas in altero latent, tenuissimam lamellam e media
M. Jan. petioli resectam vitro nondum perpolito agglutinavi, ut per
exiguam sphaerulam eandem consueri daretur. Vise sunt fistulae
succiferæ perspicue atque virides, quamvis non omnes ejusdem

Pag. 27. prorsus coloris, quoniam inter annulos virescentes medium oc-
cupabat locum alius paululum albicans; medulla autem obscu-
ra apparuit, nisi quod hinc inde foramina ejusdem cum ves-
culis medullaribus diametri, per quæ oculo prospectus patebat,
occurrerent. Quoniam Vir illustris *Newtonus* in eximio Opti-
ces opere ostendit, in corporibus opacis occultos eorum me-
tus materia aliqua repleri, quæ a partibus ipsis densitate pluri-
mum differt, æquis non vides insignem in lamella admo-
dum tenui medullæ obscuritatem arguere, quod vesicularum ca-
vitates subtilissimo quodam fluido replentur, ab ære utique di-
verso, cum gemmas arborum ex medulla erumpere constet.

5. Fistulae medullæ contigua viridioris erant coloris, his suc-
cedebant alia quodammodo albescentes & flavedinis quidpiam
estis parum trahentes. Eas denuo exceperunt alia colore viridi
primis pares. Cum fibræ istæ oculo nudo vel microscopiis non
nimium augmentibus instructo candidæ appareant, color ille vi-
ridis non fistulis ipsis, sed fluido in istis contento inesse debet.
Componantur itaque eadem ex tenui admodum lamella, cum
earum color præ colore intus contenti fluidi, consequenter etiam
crassities lamellæ præ diametro cavitatis evanescat, atque di-
versus in ipsis color diversi generis fluida in iisdem contineri
inquit. Imo per ea, quæ ex *Newtoni* Optica modo adduximus,
liquor in fistulis herbeis cum minus perspicuus sit altero, qui
in intermediis continetur, refertus est particulis a densitate ap-
puius multum dissidentibus, consequenter ad densitatem mate-
riæ, ex qua fistulae componantur, magis accedentibus. Porro
cum partes solidæ potissimum nutriantur, fluida vero in nu-
trimentum impendantur, atque fluidum in fistulis herbeis par-
tes alar densitate ad ipsam fistularum materiam, consequenter
ad partes solidas proxime accedentes, imo ex inferius dicendis
constet materiam fistularum esse densiorem aquæ; hæc ob-
scure intelligimus, fistulas herbeas vehere succum nutritium,
ceteras autem fluidum magis aquosum. Atque hac de re rati-
one evincitur, quod ex quibusdam experimentis obscure con-
jecit *Perraultius*. Lamella, qua usi sumus, e petiolo folii porri-
ci; quas vero in perscrutanda medulla adhibuimus, ex ex pe-
tiolo folii armeniaci nobilioris erant excisæ.

Pag. 28.

6. Petioli a furculo arboris ortum expiscaturi, folia abscidisse,

ut

prior petioli pars furculo arboris adhereret, portionem ali-
 gni ac medullæ una cum gemma, cui eodem anno creba-
 furculo refecimus. Mox gemmam separavimus & di-
 erque medullam plano petioli remotis superficialis adque
 Talem juxta longitudinem medullæ portionem ligni ad
 un pertinentis & petiolum in duas partes difsecimus, plu-
 re sectionis contemplati præsertim in vire oculo nudo fibras
 furculi perinde ac ipsas medullam juxta petioli longitu-
 tendi observavimus. Frustulum illud ligni ac petioli
 microscopio admoveremus, fistularum continuas multo
 at illustrior. Fibre lignæ furculi non procul a sede gem-
 bant bifurcæ, altera parte in gemmam, altera in petiolum
 ent. Quæ in petiolum ingrediebantur, in ipso statim di-
 denuo videbantur discriptæ, ita ut ad utrumque medullæ
 sub cortice secundum petioli longitudinem protraherentur.
 ergo fibre petioli continuatio fibrarum furculi, ac ipsas
 illa per petiolum extenditur, consequenter petiolum cum
 ex fibrarum quarundam ac medullæ furculi ultra eandem
 naturam explicatione oritur. Unde apparet, quomodo suc-
 tritum ex foliis in arborem descendere atque in gemmam
 queat.

a ramorum soli ex petiolo exortum inquirere & vultes
 lum convertentes, eam versas summitatem soli continen-
 icere observavimus. Quamobrem suspensum fieri forsitan pos-
 per fibrarum distractionem ramuli emergunt, oculos ad
 defleximus; fortuna autem favente contigit, ut folium
 rot a malo decerptum, in quo ramus vertax, qui a pe-
 odiebat, ab eodem jam separatus conspiciebatur, &
 in parallelis decurrebat intervallo triam decimam di-
 matri, ubi cum ipso coalescerat. Mox oculo armato distin-
 coquebantur, per collectionem fibrarum a petiolo evan-
 evanescere fasciculata formari & ad latus deflecti. Lanugi-
 sa reversa soli a malo decerpti pars vestitur, scalpelli
 eque petioli atque ramuli salvo abstinuit, ut
 cum petiolo distinctius contueretur. Adhibitis
 pæis exquisitis distinctius vidimus, quomodo ram-
 e ramuli vix in ocula evanescere in fibres peti-
 . Revertentes observationem in aliis foliis eodem
 cessa, eam vultes eandem eandem fibrarum separatio-
 litum effugeret.

si subinde sunt bifurci per fibrarum distractionem in
 ramos: id quod in folio moti microscopio eodem cla-
 ritate

Ad. Bud.
 An. 1792.
 M. Jan.

A&E. Erud. ritate & distinctione ac in ramorum ex petiolo exortu nobis ex-
 An. 1722. hibuit. Ramos sic divisos denuo fieri bifurcos observavimus:
 M. Jan. atque ita enascuntur furculi. Ex ramis pariter atque furculis alii
 minores excurrunt furculi ab uno ramo vel furculo progredien-
 tes ad alterum, atque ex his denuo alii ab uno furculo minore
 ad alterum protensi: unde plexus reticulares, quos non modo
 oculus nudus, objecto inter oculum & lumen posito, verum etiam
 armatus imprimis distinguit, formantur. Intra areolam unius
 plexus subinde excurrunt furculi minores, quibus plexus reticu-
 lares minores intra majorem efformantur, & qui aliquid viridi-
 tatis secum ferentes cæteris minus pellucidi comparent; imo lu-
 mine desuper in faciem folii averfam illapso collustrati, cæteris
 existentibus candidis nigrescunt, & quasi crenæ in substantia utri-
 culosa exhibentur.

9. Nihil in tota folii anatomia nobis plus fecit negotii, quam
 utriculi. Inter lumen Solis & lentem microscopicam collocati,
 obscuri apparent: constat tamen, hunc situm observationibus
 maxime convenire. Idem etiam accidit, si obtutus dirigatur in
 faciem a lumine collustratam, tuncque haud parum confunditur
 cuticula, quæ difficillime separatur. His tamen non obstantibus
 primum in portiuncula folii perfici plexus reticulares vidimus re-
 pletos corpusculis quibusdam globosis propemodum se invicem
 tangentibus, quemadmodum utriculorum ordines delineat *Mal-
 pighius*. Separavimus deinde cuticulam cuspidè acuminata scal-
 pelli: sed non vidimus, nisi massam viridem ex particulis adeo
 exiguis compositam, ut pulvisculorum solidorum speciem præ se
 ferrent, etiam si massam per microscopium contemplaremur, quo
 animalcula spermatica stupendæ prorsus, uti notum est, exilita-
 tis, in semine animali alias distinximus. Nulla itaque spes afful-
 get fore, ut earum figura distinctè cernatur. Forte fortuna sese
 obtulit folium cerasi, ubi insectum cuticulam separaverat & utri-
 culos hinc inde exederat. Ejus portiunculam per varia microscop-
 ia intuentes vidimus, quædam intervalla inter plexus reticular-
 es nihil massæ utriculosæ amplius continere, sed tantummodo
 cuticulam ab altera folii parte ostentare. In aliis intervallis su-
 pererat aliqua massæ viridis portio: enimvero sive multum, sive
 parum adesset, nihil tamen amplius discernere valebamus, quam
 quod modo retulimus, etsi cæteroquin massulæ residuæ admodum
 perspicuæ essent coloris paulo viridioris quam fistulæ herbeæ, de
 quibus supra diximus.

10. Restat ut, quæ de poris utriculorum nobis innotuere, ex-
 ponamus. Vitro cylindrico, quo supra usi sumus, aquam fonta-
 nam

limpidam infudimus & ab aere purgavimus. Mox folium *Ac. Erud.*
 perficæ in eam ita immisimus, ut juxta longitudinem vitri *An. 1722.*
 deretur & faciem lumini per fenestram illabenti averfam *M. Jan.*
 teret. Cum more solemnè ad antliam aptaretur vitrum,
 a suctione facta, ingens bullularum perquam exilium nu-
 s per omnem folii superficiem prorupit, quarum moles suc-
 e varia in singulis quantitate crescebat: alicubi bullulæ
 erant exiguæ, ut visus aciem fere eluderent. Cum antlia
 ius exerceretur, volumen quarundam eousque augebatur ut
 o separatæ per aquam ascenderent. Vix autem major fo-
 reliquerat, cum alia exilis in locum ejus succederet. Aere
 exhausto, folium adhuc undiquaque bullulis oblitum con-
 batur, quæ tamen externo admissio decreverant, atque jam
 ierant, cum nondum tantum aeris intromissum esset, quan-
 per antliam fuerat eductum. Omnis autem color per in-
 im fere folii superficiem immutabatur in obscuriorem, ut
 pateret, aquam in utriculos folii penetrasse, atque adeo cu-
 m innumeris iisque valde exiguis pertusam esse poris. In
 folii facie non nisi paucissimis in locis bullulæ emerge-
 Foliū mali armeniæ generosioris ad bilancem exa-
 am appendimus, ubi vel octava unius grani æquilibria
 atque octodecim gran. pondus ejus deprehendimus. Facto
 nento, cum idem linteo absterfissimus, pondus quatuor
 austum reperimus: id quod indicio erat, quatuor aquæ *Pag. 31.*
 per poros cuticulæ in utriculos penetrasse. Cæterum
 circiter horis elapsis folio rediit pristinus color. Cum
 em tantum petioli partem aquæ immergeremus, facta
 iento, nec ulla in colore, nec in pondere observabatur
 . Unde constat, non facilem per tubulos petioli in utri-
 tere accessum. Fragmentum folii ab experimento ob-
 coloris factum in aqua subsedit, cum antea eidem in-
 Foliū ergo ob aerem in eo disseminatum aqua specifi-
 existit; ipsa vero ejus materia eadem gravior.

Act. Erud.
An. 1722.
M. Maii.
Pag. 281.

JOHANNIS CHRISTIANI CLODII,

H A Y N E N S I S,

Consilium de Nova Bibliotheca Orientali edenda.

Ingens est librorum Arabicorum, Persicorum, Turcicorum numerus, ac in tantum excrevit, ut omnia fere reliqua Orientalis monumenta superet, quod ex copiosissimis Hagi Calfa & Hafidi manuscriptis indicibus, ac multis aliis Bibliothecarum tam publicarum quam privatarum Catalogis orientalibus facile colligitur. Nec mira cuiquam tanta ac tam exuberans copia videri debet, cum sagacissima populorum illorum ingenia omne scientiarum genus ac totius eruditionis latifundium pervagata, innumera aliarum gentium scripta in suas linguas non traduxerint solum, sed & suis ac in proprio solo natis fructibus amplissimum scientiarum campum ornarint, quod in mea introductione ad historiam literariam orientalem subius ostendam. Merito igitur Viri harum linguarum periti tot volumina singularibus commentariis recensere annisi sunt, quibus pro eo, quo defuncti sunt labore, haud vulgaris gratia debetur, quanquam deliciarum illarum cupido non ex asse satisfaciant. Herbelotius enim, cui hæc literæ in Italia & Gallia, inusitato exemplo, magno & honori & lucro fuere, in Bibliotheca Orientali Gallice exarata plurima immiscuit, quæ ad historiam literariam librorumque cognitionem minus pertinent, sed vel geographiam vel historiam orientalem illustrant. Præterea singulorum Codicum tituli vernacula tantum lingua expressi sunt, ac quod aliter fieri non potuit, paulum obscurati, ut versatissimus interdum evolvendo aliquam difficultatem vel nauscam sentiat. Multi denique codices supplendi restant, qui frustra ibi quærentur, ab ipso tamen autore doctissimo, si diutius ipsi vivere contigisset, additi procul dubio, ac reliquæ maculæ abstergæ fuissent, ut Vir summus Renaudotius recte de eo judicavit. Hottingerus autem in Bibliothecis, Orientali & quadripartita, aliarum quoque linguarum codices, Syriacos, Hebraicos, Samaritanos, Æthiopicos recensens, Arabicos, Persicos & Turcicos eo quo par erat numero non annotavit, nec eo ordine disposuit, ut a quovis sine mora aut molestia reperiri queant. Mendis etiam compluribus eruditissimi Viri commentarii conspersi, nimisque aridi sunt, & magnam evol-

Pag. 282.

ventibus militatem sæpius præstare non possunt. Nova Act. Erud.
 de Bibliotheca Orientali codices Arabicos, Persicos, Turci- An 1722.
 ordine alphabetico ac justis literis exhibere, collatisque tam M. Maii.
 uscriptis quam impressis indicibus, quos a multis mendis pur-
 , Herbelorianam & Hottingerianam emendare & augere de-
 i. Nec parum ex meo cum Viris eruditionis orientalis lau-
 rentissimis literarum commercio huic operi lucis accedet,
 industriam meam, quam ipsi stimularunt, pro virili adju-
 sse spero. Ceterum ardui hujus & majoris omnino for-
 subsidii fulciendi conatus specimen prius dabo, Leonis A-
 ni de Viris Arabiæ illustribus libello, quem emendare ac no-
 cupletare constitui. Adjiciam ei excerptum ex Diario ma-
 ripto Paridis de Grassis, Episcopi Pisaurensis & Carmonia-
 Magistri sub Leone X, quod de conversione ejus ac doctri-
 agit, ac a Viro in his literis principe Cl. Crozio, pro eo, quo
 ii & huic scientiæ generi faver, studio e Bibliotheca Regia Be-
 nensi mecum communicatum fuit.



THEOREMA NOVUM. Pag. 362.

ens utilitatem in dividendis multiplicandisque an-
 alis, nec non in condendis Tabulis sinuum, tan-
 ntium & secantium.

Auctore JOH. BERNOULLI.

blema Sectionis angularis exercuit quondam Geometras
 on infimi ordinis bene multos: Nemo dederat antea for-
 generalem pro indefinitis angulorum arcuumve sectionibus
 itplicationibus applicabilem ad quemlibet datum numerum,
 usmodi formulam primus exhiberem in Actis Lips. 1701 M.
 Hæc postea aliis, quibus non displicuit, magni nominis Ana-
 nsam præbuit, inquirendi in ejus demonstrationem & ori-
 quam ego singulares ob causas celaveram, tum etiam in-
 li tales alios canones universales. Quicquid vero in eam rem
 , id vel serierum infinitarum auxilio vel calculi differentia-
 rutum: inprimis Formula illa altera universalis, quam mul-
 inis exhibui, peculiari aliquo artificio per logarithmos ima-
 inventa, habet quidem aliquid novi & inexpectati, quo æ-
 es angulares pro lubitu expedite & prompte formantur; in-
 terim

Aët. Erud. terim logarithmi illi imaginarii, qui infirmioribus & minus exerci-
 An. 1722. tatis scrupulum facessere possent, originem habent ex differenti-
 M. Julii. bus arcuum a tangentibus derivatis, vid. Aët. 1712 M. Jun. & Jul.
 Ante biennium circiter aggressus solutionem (quam multiplici
 modo repertam mox communicabo in peculiari schediasmate) *problematis alicujus a Filio meo propositi in Actorum Suppl.*
Tom. VII. Sect. VIII. p. 172. De construendis curvis semetipsas
inverso situ positas atque motu parallelo motas in constanti angu-
la secantibus, incidi in Theorema longe universalissimum & qui-
 dem communi analyfi adinventum, quod cum viderem habere
 posse usum insignem, non tantum arcuum divisione & multipli-
 catione, sed & in plurium arcuum etiam inæqualium, quot-
 quot libuerit, additione vel subtractione, eorumque aggregato
 vel residuo indefinite exprimendo per canonem generalem, qui
 compendium suppeditabit supputare volentibus Tabulas sinuum,
 tangentium, & secantium; operæ prætium duxi Theorema pau-
 lo fusius exponere, præmissis aliquot Lemmatibus.

Lemma I.

Tab. I. Si in circulo BGL (Fig. I.) cujus centrum A, & radius AB = r,
 Fig. I. duorum arcuum BF & BFG datæ sint tangentes, nempe BC = a,
 Pag. 363. BD = b, sitque nova tangens BE = $\frac{a+b}{1-ab}$, dico arcum BGH

cui illa responderet esse æqualem summæ arcuum BF + BFG.

Demonstrat. Ex suppositis habentur secantes, ut sequitur:

$$AC = \sqrt{(1+aa)}, AD = \sqrt{(1+bb)}, AE = \frac{\sqrt{(1+aa+bb+aaab)}}{1-ab}$$

$$= \frac{\sqrt{(1+aa)} \times \sqrt{(1+bb)}}{1-ab}; \text{ Habetur etiam DE seu BE} - \text{BD}$$

$$= \frac{a+abb}{1-ab}. \text{ Ducta ad AE perpendiculari DI, erit ob triangula EAB,}$$

$$\text{EDI similia; EA. AB :: ED. DI, unde DI} = \frac{a+abb}{\sqrt{(1+aa)} \times \sqrt{(1+bb)}}$$

$$= \frac{a\sqrt{(1+bb)}}{\sqrt{(1+aa)}}: \text{ Adeoque } \sqrt{(1+aa)} \text{ seu AC. } \sqrt{(1+bb)} \text{ seu}$$

AD :: a seu BC. DI; Sunt itaque triangula CAB, DAI simi-
 lia, proinde angulus BAC = angulo DAI, arcusque BF = arcui
 GH; & addito arcu communi BFG, erit BF + BFG = BGH.
 Q. E. D.

Alc.

er. Sint (Fig. II.) Duorum arcuum BH, DH (quorum AC. Erud. An. 1722. M. Julii. Pag. 364.
AC vel AD = 1) tangentes datæ BC = a, DE = b; qui-
olongatis ductæ parallelæ AG, AF occurrant in punctis G,
ut utraque tam DG quam BF tangens complementi arcus
BHD: Sit DG vel BF = x: Ob simil. triang. CFA, EGA,
F(a+x). AF::AG(AF). EG(b+x). Hinc CF x EG
ax + bx + xx = □ AF = 1 + xx; ablato xx & reducta æqua-
provenit $x = \frac{1-ab}{a+b}$, adeoque $\frac{1}{x}$ h. e. tang. arcus BHD =
ut ante. Q. E. D.

Lemma II.

ut ejusdem circuli tres arcus, quorum tangentes sint datæ
a; sitque tangens quarta = $\frac{a+b+c-abc}{1-ab-ac-bc}$, dico arcum
angenti respondentem fore æqualem summe trium dato-
rcum.

Quia per præced. $\frac{a+b}{1-ab}$ est tangens arcus qui æquatur
duobus simul sumtis quorum tangentes sunt a & b, scri-
pro $\frac{a+b}{1-ab}$, eritque vi præcedentis $\frac{a+c}{1-ac} =$ tangenti
uarti, substituto nunc iterum valore ipsius a prodibit
= $\frac{a+b+c-abc}{1-ab-ac-bc} =$ tangenti arcus quarti qui tribus datis
simul sumtis est æqualis. Q. E. D.

Lemma III.

lem circulo dentur arcus quatuor, quorum tangentes
tur per a, b, c, e; sit vero tangens arcus quinti =
 $\frac{a+b+c+e-abc-abe-ace-bce}{ac-ae-bc-be-ce+abce}$, dico hunc arcum quin- Pag. 365;
æqualem summæ reliquorum quatuor arcuum quorum
sunt a, b, c, e.

onatur $\frac{a+b+c+e-abc}{1-ab-ac-bc} = a$, erit per Lemmata I. & II.

A&E. Erud. $\frac{n + e}{1 - ne}$ = tangenti arcus quinti, resubstituto hic valore ipsius n ,
 A. 1722.
 M. Julii.

oriatur $\frac{n + 1}{1 - ne} = \frac{a + b + c + e - abc - abe - ace - bce}{1 - ab - ac - ae - bc - be - ce + abce} = \text{tan-}$
 genti arcus qui quatuor datos arcus exæquat. Q. E. D.

Aliter. Ad eandem formulam pervenitur ponendo $\frac{a + b}{1 - ab} = n$,

& $\frac{e + e}{1 - ce} = p$; erit enim per Lemma I. $\frac{n + p}{1 - np}$ = tangenti ar-

cus quinti, ubi si substituantur valores ipsarum n & p , erit $\frac{n + p}{1 - np}$
 = quantitati modo inventæ. Q. E. D.

Scholium.

In his jam evidens progressionis ordo perspicitur, quo ob-
 servato continuare licet sine calculo valores tangentium pro ar-
 cubus qui pluribus aliis quot libuerit datis & simul sumtis sint
 æquales. Notandum enim, terminos fractionum quibus formu-
 læ nostræ exprimuntur constare ex unitate ut & ex aggregato
 litterarum a, b, c, e, f, g &c. earumque omnium possibilium
 contentorum alternatim sumtorum signis + & — alternatim in-
 terpositis. Sint ex.gr. a, b, c, e, f ex quibus formetur progressio
 sequens

$$\begin{aligned} 1 &+ a + ab + abc + abce + abcef \\ &+ b + ac + abe + abcf \\ &+ c + ae + abf + abef \\ &+ e + af + ace + acef \\ &+ f + bc + acf + bcef \\ &+ be + bce \\ &+ bf + bcf \\ &+ ce + bef \\ &+ cf + aef \\ &+ ef + cef \end{aligned}$$

In qua unitas occupet locum primum, summa litterarum
 $a + b + c + e + f$ locum secundum, summa rectangulorum sub
 singulis binis $ab + ac + ae + \&c.$ locum tertium, summa solidor-
 um sub singulis ternis $abc + abe + abf + \&c.$ locum quartum,
 summa contentorum sub singulis quaternis $abce + abcf + \&c.$ lo-
 cum quintum, illudque unicum $abcef$ locum sextum. Compo-
 natur ex illis omnibus fractio, cujus numerator constet ex se-
 cun-

— quarto + sexto, & denominator ex primo = tertio +
 o, sicut hic videre est

AG. Erud.
 An. 1722.
 M. Julii.

$$\begin{array}{rcl} & -abc & -ab \\ & -abe & -ac \\ \left\{ \begin{array}{l} +a -abf \\ +b -ace \\ +c -acf + abcef \\ +e -aef \\ +f -bce \end{array} \right. & : (+1 & \left. \begin{array}{l} -ae + abce \\ -af + abcf \\ -bc + acef \\ -be + abef \\ -bf + bcef \end{array} \right\} \\ & -bef & -ce \\ & -bef & -cf \\ & -cef & -ef \end{array}$$

met hæc fractio valorem tangentis arcus alicujus qui erit
 s summæ omnium quinque arcuum quorum tangentes ex-
 itur per has respectice litteras a, b, c, e, f . Hujus ve-
 liquet ex ante dictis, hinc fluit sequens generale

THEOREMA.

is tangentibus quorumcumque arcuum designatis per $a, b,$
 $f, g, \&c.$ quarum summa $a + b + c + \&c.$ sit $= A$; summa
 gulorum sub singulis binis $ab + ac + \&c. = B$; summa soli-
 sub singulis ternis $abc + abe + \&c. = C$; summa conten-
 sub singulis quaternis $= D$; summa contentorum sub sin-
 quinis $= E$; summa contentorum sub singulis senis $= F$;
 porro summæ sequentium contentorum $= G, H, I, \&c.$
 tangentem arcus unius qui æqualis sit reliquis omnibus fi-

ntis esse $= \frac{A - C + E - G + I - \&c.}{1 - B + D - F + H - \&c.}$. Demonstratio pa-
 ræcedentibus.

Coroll. I.

si ex datis arcubus unus pluresve sint ex reliquis subtra-
 hoc est, si invenienda sit tangens alicujus arcus, qui sit
 differentie inter summam omnium arcuum affirmativorum
 am omnium arcuum negativorum; per se manifestum est,
 il faciendum esse quam ut in fractione inventa mutantur Pag. 369.
 om litterarum quæ denotant tangentes arcuum negativo-
 est, eorum qui a reliquis subtrahi debent: ut si $a \& b$
 c , scribendum erit $-a \& -b$ pro $+a \& +b$, atque $+a$
 $-a \& -b$; sed nihil mutandum in $+ab$ vel in $-ab$;
 quia

Aët. Erud. quia ceu notum multiplicatio signi + per + & signi — per — sem-
An. 1722. per idem signum + producit.
M. Julii.

Coroll. II.

Positis arcubus omnibus, quorum numerus sit n , eorumque
adeo tangentibus a, b, c, e, f , &c. inter se æqualibus, ex do-
ctrina combinationum colligitur progressionem $1 + A + B + C$
 $+ D + E + \&c.$ abire in $1 + \frac{n}{1} a + \frac{n \cdot n - 1}{1 \cdot 2} a^2 + \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} a^3$
 $+ \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2 \cdot n - 3}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} a^4 + \&c.$ quæ series, uti constat, exprimit

valorem ipsius $(1 + a)^n$, hoc est, binomii $1 + a$ ad potestatem
 n elevari. Sic igitur posita a pro tangente arcus multipli qui sit
ad simplum ut n ad 1: Erit vi theorematum nostrum

$$\frac{n}{1} a - \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} a^3 + \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2 \cdot n - 3 \cdot n - 4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} a^5 - \&c.$$

$$R \dots x = \frac{\frac{n}{1} a - \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} a^3 + \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2 \cdot n - 3 \cdot n - 4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} a^5 - \&c.}{1 - \frac{n \cdot n - 1}{1 \cdot 2} a^2 + \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2 \cdot n - 3}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} a^4 - \&c.}$$

Et vicissim sumpta a pro tangente arcus in partes numero n se-
candi, & x pro tangente unius ex illis partibus, erit

$$\frac{n}{1} x - \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} x^3 + \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2 \cdot n - 3 \cdot n - 4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} x^5 - \&c.$$

$$S \dots a = \frac{\frac{n}{1} x - \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} x^3 + \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2 \cdot n - 3 \cdot n - 4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} x^5 - \&c.}{1 - \frac{n \cdot n - 1}{1 \cdot 2} x^2 + \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2 \cdot n - 3}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} x^4 - \&c.}$$

Quæ ipsissima formula, quam jam edidi in Actis Lips. 1712
p. 110, cujusque originem per logarithmos imaginarios singu-
lari modo inventam exposui ibid. p. 108, adeo ut nunc firmiori
fundamento nitatur postquam hic ostendi eam esse tantum ca-
sum particularem Theorematum universalissimi hic traditi & To-
la algebra duce detecti.

Coroll. III.

Ad multisectionem anguli vel arcus inservit formula S, ubi
tangens a data est, & x quæsitæ: Tunc quidem pro quolibet
numero partium n , emergit æquatio finita sed magis minus-
ve composita prout exigit numerus n ; neque adeo innotescet x
nisi per resolutionem illius æquationis in radices. Verum etiam
for-

ila R suppetat immediate valorem tangens quæsitæ: cum Aet. Erud.
secare vel dividere arcum aliquem in partes n idem sit atque An. 1722.
 n multiplicare per $\frac{1}{n}$, ut jam olim etiam monui, substi- M. Julii.

ubique in formula R, $\frac{1}{n}$ pro n , & prodibit valor ipsius
fractionem cujus numerator & denominator constabunt ter-
numero quidem infinitis, sed tamen cognitis.

Coroll. IV.

setur nunc p arcus ipse cujus tangens est a , concipiaturque
in partes numero n , quarum per consequens unaquæque
 $= \frac{1}{n}p$; Quod si itaque numerus n sit infinitus, censebitur ar-

p æqualis suæ tangenti & habebuntur $n. n-1 = n^2, n.$

$n-2 = n^3, n. n-1. n-2. n-3 = n^4$, &c. quia nume-
1, 2, 3 &c. ab infinito n demti, eundem non minuunt.

formula S pro his contentis scribantur potestates numeri

o x, x^2, x^3 &c. scribantur $\frac{1}{n}p, \frac{1}{n^2}p^2, \frac{1}{n^3}p^3$, &c. quo

rmula S degenerabit in hanc

$$\frac{1}{1}p - \frac{1}{1.2.3}p^3 + \frac{1}{1.2.3.4.5}p^5 - \&c.$$

$$a = \frac{1}{1}p - \frac{1}{1.2.3}p^3 + \frac{1}{1.2.3.4.5}p^5 - \&c.$$

$$1 - \frac{1}{1.2}p^2 + \frac{1}{1.2.3.4}p^4 - \&c.$$

ex dato arcu p datur ejus tangens a per seriem; quod
hil est novi, eandem enim jam tradidi in Aetis 1694
uætam ex generali mea serie ibidem exposita, quæ Pag. 369.
ifferentialis integrale universaliter exprimit; non ta-
sultum duxi, indicare egregium utriusque methodi
, ut calculo differentialium & integralium per com-
pæbram confirmato sua constet validitas a nonnullis
ntelligentibus impugnata aut in dubium vocata.

Coroll. V.

ique notandum, quodd ope Theorematis nostræ ta-
&c. compendiosius quam per viam ordinariam cal-
I. Dd cula-

Act. Erud. culari possint; inventis quippe paucorum tantum quorundam arcuum tangentibus, ex illorum sive simplicium sive multiplicium varia vel additione vel subtractione, novae semper novorum arcuum tangentes eruuntur, in quas operationes non ingrediuntur radicum extractiones. Sic ex gratia ex tangente 45 grad. = 1, & data tangente 1. min. = b , habebitur per Lemma 1 tangens 47 gr. 1 min. = $\frac{1+b}{1-b}$, ex hac & ex tang. 1 min. reperitur per idem

Lemma tangens 45 gr. 2 min. & ita porro usque ad finem quadrantis, quibus inventis ulterio dantur tangentes complementorum, quippe quae illis sunt reciproce proportionales, ut si t sit tangens alicujus arcus, erit $\frac{1}{t}$ tangens complementi. Ex tangentibus

supputantur secantes, id quod fit per solam tangentium additionem, ope cujusdam theorematismis notissimi vi cujus *Secans cujusvis arcus est equalis aggregato ex ejusdem arcus tangente & semissis complementi tangente*: Habentur deinde sinus ex secantibus per regulam proportionum, sunt enim sinus reciproce proportionales secantibus complementorum; ita ut citra ullam extractionem radice triplex ille canon constitui possit. Nihil jam dico de quibusdam aliis compendiis quae in hoc quoque negotio commode adhiberi possunt ad facilitandum calculum.

Nota.

Pag. 370. Finita horum scriptione incidit in Acta 1706 & in Comment. ejusdem anni. Deprehendi in Actis p. 261 Demonstrationem aliam Lemmatis primi sed ab ambabus meis demonstrationibus multum diversam, itaque longiorem: ibidemque ut & in Commentariis p. 256 extare quoque vidi formulam generalem pro determinanda tangente arcus multipli, quam supra in Coroll. II. deduxi ex Theoremate meo universali, quod nolui subtrahere, ne quis in sequiorem vertat partem observans me ejus rei nullam mentionem fecisse in Actis 1712, ubi eandem formulam jam tradidi per logarithmos imaginarios erutam, nulla certe tunc mihi subnata cogitatione, eam ab aliis (quamvis longe aliter) fuisse inventam: scopus vero nunc non fuit repetere quae diu abhinc sunt tradita, sed tantum occasione ita ferente, ostendere, quam facili negotio fluant ex Theoremate illo universali, de quo saltem mihi non constat, an a quoquam alio fuerit detectum; interim non tam novitas me impulsit ad illud in lucem emittendum, quam ipsius utilitas in solutione problematis in schediasmate alio, brevi Actis inserendo, exhibita.

O. H. BERNOLLI

Act. Erud.
An. 1722.
M. Aug.
Pag. 396.

*de Solutiones & Constructiones Problematis propositi
in Act. Lips. Supplem. Tomo VII. Sect. VIII. pag. 172.
de Curvis motis secundum axem & se mutuo constanter
ad angulos datos secantibus.*

Ujus problematis solutionem aliquam accepi ex Anglia ad me per litteras missam a quodam Anonymo, quam postea in Act. M. Apr. 1721, sed nulla nec analysi nec demonstratione munitam. Quid de hac solutione scelerim & ad eam accedendam ulterius desideraverim a Solutore, exposui in iis Actis M. Jun. anni ejusdem: an ex eo tempore desideratio successerit, aut num alias praterea dederit aliam solutionem, non constat; quæ ipse inveni ad egregii problematis multam solutionem, nunc quidem cum Geometris communicaber. Tres mihi sunt Methodi, quæ singulæ infinitas exhibent ut quæsito satisfaciunt.

Problema ita sonat: *Invenire & construere curvam, quæ sumes. Pag. 397.
inversa situ positam atque hinc inde motam secundum utrumque
motu sibi semper parallela secet constantem ad angulum rectum,
etiam ad angulum cuilibet dato equalem.*

quandoquidem quæsito satisfaciunt infinita genera curvarum algebraicarum quam transcendentium, meaque solutione comprehendunt utriusque classis curvas, ut jam monuit meus in ipso loco ubi hoc problema proposuit, ostendam Methodum generalem determinandi e vestigio tot quot sunt curvas transcendentes quæ per quadraturas construuntur: excipiet hanc alia methodus quæ pariter traduntur innuuntur curvæ cum transcendentibus tum algebraicæ, & ita quidem transcendentes constuantur ope rectificationis curvarum algebraicarum: demonstrabitur porro quamlibet curvam, quæ dato existente recto solvit problema, ita posse mutari ut rursus quoque suo quolibet alio dato angulo obliquo. geretur constructio quædam singularis quæ rem expedit celeritate, quando angulus datus, alterius dati pro curva jam inventa quamcunque partem constituit in hac prope $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, &c. contentam. Accedet denique ex ista tertia quædam methodus solvendi problema, per eam duabus pluribusve curvis optatam proprietatem habentibus.

Act. Erud. bentibus, aliæ novæ in infinitum derivari possunt. Ad hæc præ-
An. 1722. standæ trado sequentia.

M. Aug. §. 1. Sint (Fig. I.) duæ rectæ parallelæ NP, QR, intra quas
Tab. 2. duæ curvæ ABC & EBF, quarum altera cum altera sit eadem
Pag. 398. sed ad se invicem inverso situ posita; moveantur ambæ vel
saltem alterutra motu parallelo rectis NP, QR, ita ut se mu-
tuo secent in puncto variabili B, per quod & per punctum D
(sumto arcu AD æquali ipsi EB) si ducantur rectæ ipsis NP,
QR, parallelæ BL, DM occurrentes assumptæ positione HG in
punctis L & M; Liqueat hæc puncta L & M a puncto medio O
hinc inde æqualiter distare, ut & angulum mixtilineum FBL esse
æqualem angulo mixtilineo CDM, adeoque angulum totum
CBF ex CBL & FBL compositum esse æqualem summæ angulo-
rum CBL & CDM.

§. 2. His præmissis, atque assumpto O pro initio abscissarum
OL, OM hinc inde æqualium & ad ordinatam applicatas LB, MD
respondentium; concipiantur utrobique duæ applicatæ proxi-
mæ *bl*, *md* æqualiter a prioribus distantes, ita ut $Ll = Mm$.
Oporteat nunc angulum intersectionis curvarum FBC esse con-
stantem, nimirum ubique æqualem ipsi GLB vel GHQ. Hinc
fient triangula *Bcb*, *Dnd* (ductis nempe *bc*, *Dn* ipsi GH parallelis)
sibi mutuo similia; est enim per præced. angulus MDC seu *ndD*
 $=$ angulo FBL $=$ FBC $- cBb = OLB (bcL) - bBc = Bbc$, & præ-
terea ang. $Dnd = bcb$; quare $Bc.bc :: Dn.nd$, & $Bc \times nd = bc$
 $\times Dn = \square bc$.

§. 3. Res itaque huc redit, ut quærat curvæ ABC, super
GOH, ejus naturæ ut sumtis in utramque partem a communi
initio abscissarum O abscissis æqualibus OL, OM, rectangulum
sub elementis utriusque applicatæ æquetur quadrato elementis
alterutrius abscissæ: ad hoc præstandum sequentes condo for-
mulas, quarum quælibet solvet problema, & in quibus consistit
primus meus solvendi modus.

S O L U T I O I.

§. 4. Sit $OL = x$, $LB = y$, $Ll = dx$, $Bc = \frac{1}{2} dy$; atque assump-
tis pro arbitrio quorcumque datis a , b , c &c. fiat $dy =$ cui-
cunque ex his formulis

$$(1) dy = \frac{a - x}{a + x} dx$$

$$(2) dy = \frac{aa - bx + xx}{aa + bx + xx} dx$$

(3)

$$(3) dy = \frac{a^3 - bbx + cxx - x^3}{a^3 + bbx + cxx + x^3} dx$$

$$(4) dy = \frac{\sqrt{(a-x)}}{\sqrt{(a+x)}} dx$$

$$(5) dy = \frac{\sqrt{(a-x)} \times \sqrt{(aa - bx + xx)}}{\sqrt{(a+x)} \times \sqrt{(aa + bx + xx)}} dx$$

$$(6) dy = \frac{(a-x)^p + (b-x)^q}{(a+x)^p + (b+x)^q} dx$$

Ast. Erud.
An. 1722.
M. Aug.
Pag. 399.

ruaturque Curva super OH (id quod concessis quadraturis fieri potest , quia nulla hic adest indeterminatarum per-) quæ electam ex formulis pro æquatione differentiali ha- dico Curvam illam præscriptæ conditioni satisfacturam , od ex ante dictis facillime demonstrabitur. Quoniam enim OL = x erit OM = -x , & Mm = -dx , adeoque nd seu ele- um applicatæ MD exprimeretur per formulam assumtam : signa dimensionum imparium ipsius x erunt permutata , ut etiam termini fractionis in se invicem transmutentur , , ut numerator abeat in denominatorem & vicissim , unde bunt duæ fractiones pro valore cB & nd , quarum termini tuam multiplicationem se destruent : ex.gr. si in formu-

ndz , ubi dy seu Bc = $\frac{aa - bx + xx}{aa + bx + xx} dx$, scribatur + x pro

-x pro + x , prodibit nd = $\frac{aa + bx + xx}{aa - bx + xx} dx$, unde mul-

do Bc per nd habebitur , sumendo -dx vel Mm affir-

Bc x nd = $\left(\frac{aa - bx + xx}{aa + bx + xx} dx \times \frac{aa + bx + xx}{aa - bx + xx} x - dx \right)$

= □ bc. Obtinet igitur curva ABC conditionem , quam pced. requiri ostendimus ad id , ut se ipsam in situ in- tro citroque motam secet in angulo constanter dato FBC , ui æqualis erit ipsi GLB seu GHQ.

n formularum harum fabrica loco regulæ generalis hoc observandum est , ut pro terminis fractionis adhibean- functiones qualescumque ipsius x , eam ad se invicem relationem , qua fiat ut in utraque functione mutatis estatum imparium altera in alteram convertatur : quo Pag. 400. tio intra quadrantem horæ centum vel plures condun- læ , totidem diversas sistentes curvas quæ optatum præ- ed altioris jam esset indaginis eas ex illis formulis eli- unt integrabiles , & propterea nobis reddunt curvas alge-

AA. Erud. algebraicas, pro quibus autem inveniendis infra dabo regulam peculiarem. Id nunc notare debeo, formulam primam exhibere
An. 1722.
M. Aug. curvam Logarithmicam obliquangulam de qua mox fusius, & infinitas alias quæ ex terminis constant mere rationalibus construi posse vel per logarithmicam vel per extensionem arcuum circularium, sicuti patet ex iis quæ olim tradidi de constructione fractionum differentialium rationalium, vid. *AA. Lips.* 1703 M. Jan. Quantum vero ad formulas irrationales, attendenti liquet, illam num. (4) exprimere Cycloidem & quidem vulgarem seu rectangulam, existente nimirum angulo GLB recto, sed cycloidem obliquangulam, existente eodem angulo obliquo; voco cycloidem obliquangulam, quæ fit constituendo ad datum angulum obliquum applicatas Cycloidis vulgaris quæ alias sunt perpendiculares ad axem.

§. 6. Redeo ad Logarithmicam, cujus pro hoc singulari casu constructionem exponere lubet, ut distincte pateat quo pacto & qua lege illa sit usurpanda ad problematis solutionem, liquidem non omnis Logarithmica nec quomodocunque descripta huic negotio quadrat. Sint ut ante (Fig. II.) Rectæ duæ parallelæ NP, QR, intra quas curvæ reciproce positz sese debeant decussare in angulo dato qui sit æqualis ipsi GHQ: Capiatur HS æqualis ipsi HG, completoque parallelogrammo SVGH
Tab. II.
Fig. 2.
Pag. 401. describatur Logarithmica obliquangula SBD super asymptoto GN, cujus applicatæ sint diagonali SG parallelæ, & quam tangat in puncto S ipsa SV, unde per consequens subtangens GV æqualis erit eidem SV: dico hanc logarithmicam SD, eandemque EBF inverse descriptam super asymptoto RQ, ita se invicem secare in B dum feruntur motu parallelo, ut intersectionis angulus EBS vel DBF evadat continuo æqualis angulo dato GHQ vel VSQ *Dem.* fuit ex ipsa formula.

Coroll. 1. Ut se secent orthogonaliter, existente scilicet angulo dato GHQ recto, facienda est logarithmica SBD semirectangula, h. e. cujus applicatæ cum subtangentibus faciant angulum semirectum, talis enim erit angulus SGV. Unde patet logarithmicam SBD fore tunc curvam Beaunianam multum olim inter Geometras agitatam, uti jam monui in *Actis* anni 1721 p. 121.

Coroll. 2. Qualiscunque vero sit angulus datus GHQ, erit angulus SGV quovis in casu acutus; hinc nulla ex Logarithmicis nisi acutangula huic negotio inservire potest, adeoque logarithmica vulgaris seu rectangula ac multo magis omnis obtusangula prorsus erit inutilis, ut pariter jam innui loco allegato. Nescio autem an anonymus Britannus perplexæ solutionis Autor dede-

it horum demonstrationem, ad quam indagandam cum
veram.

AA. Erud.
An. 1721.
M. Aug.

7. Ita vidimus quali moderamine opus sit ut Logarithmi-
it idonea ad effectum qui desideratur præstandum, si sci-
moveri debeat secundum directionem asymptoti. Quod si
motus instituaturs secundum directionem applicatarum,
ut omnes Logarithmicæ sine ulla exceptione quæsitæ satis-
e, modo ex illis ea assumatur cujus applicatæ cum subcan-
bus faciant angulum qui sit complementum ad duos rectos
anguli intersectionis curvarum, id quod sequentem in mo-
facile demonstro.

8. Factis enim & suppositis in Fig. III quæ in Fig. I; Tab. II.
super GH tanquam asymptoto Logarithmica ASC, cujus Fig. 3.

agens æqualis sit applicatæ OS in puncto medio O, quæque
tur a; sit igitur hic iterum $OL = x$, $Ll = dx$, $BL = y'$,
 $= -dy$, $OM = -x$, $Mm = -dx$. Erit ex natura Logarith- Pag. 402.

Be seu $+dy = \frac{-ydx}{a}$, $DM = \frac{aa}{y}$, $nd = \frac{-aady}{yy} =$ (substitu-
lore ipsius $+dy$) $\frac{adx}{y}$; adeoque $Be \times nd = \frac{ydx}{a} \times \frac{adx}{y} = dx^2 =$

Ex quo sequitur Logarithmicam ASC habere conditionem
3. requisitam ut secundum directionem applicatarum mota
m Logarithmicam sibi æqualem & inversam secet ad angu-
lato GHQ æqualem.

oll. In casu anguli GHQ recti, erit & ipsa ASC Loga-
ica rectangula seu vulgaris; quæ per consequens semet
inter rectas oppositas applicatis parallelas subcontrarie
nverse positam orthogonaliter trajicit. Pro quovis vero
obliquo GHQ, ipsa quoque ASC erit obliquangula,
in tali motus directione supposita, quæ sit secundum du-
applicatarum, nulla non Logarithmica utilis esse potest
vendum problema, prorsus ut indicavi in loco præmemo-
riorum.

Propero ad alteram Methodum, per quam exhiben-
rvæ innumeræ quæ optatum præstant tam algebraicæ
ranscendentes, & tales quidem transcendentes quæ ad sui
tionem nullas exigunt quadraturas, sed duntaxat curva-
ebraicarum rectificationes, quod num præstiterit Solu-
onymus, prout ab eo petii, nondum audiui. In hac me-
onstitit

S O L U T I O II.

AA. Erud.

An. 1722.

M. Aug.

Tab. II.

Fig. 4.

Pag. 403.

§. 10. Sit primo angulus intersectionis curvarum rectus : super HG (Fig. IV) perpendiculari ad rectas parallelas PN, RQ, describatur curva arbitraria GEH, quæ habeat duos ramos EG, EH, similes & æquales, adeoque verticem E in parallela OE transeunte per punctum medium O. Sumtis dein in utroque ramo duobus arcibus ES, EM æqualibus, agantur parallelae SB, MD, illa ad dextram, hæc ad sinistram, fiantque ipsis arcibus ES, EM æquales; dico puncta B, D, fore in curva AEC optata quæ nempe circa EO revoluta ut cum priore inversum acquirat situm inter parallelas PN, RQ, semet ipsam ad angulum rectum constanter secabit dum alterutra movetur secundum directionem parallelarum.

Dem. Productis SB; DM pro lubitu ad u , V, intelligantur applicatae proximæ sb , md , atque Bt , Dn , ipsis elementis arcuum Ss , Mm parallelæ: hinc quia $Bt = Ss = Es - ES = sb - SB = tb$, erit triangulum Btb isosceles, adeoque angulus Bts duplus anguli Bbt ; quoniam vero $Bts = HSB$, & $Bbt = CBu$, erit etiam angulus HSB duplus anguli CBu ; pari ratione demonstratur angulus EMV duplus anguli EDM. Porro ang. $EMV =$ ang. ESB ob æqualitatem & similitudinem arcuum EM, ES; ille vero angulus ESB junctus angulo HSB æquivaleret duobus rectis, ac proinde summa semissium, $EDU + CBu$, facit unum angulum rectum. Quare patet ex §§ 1 & 2 Curvam AEC habere naturam eam ut se inversam secet ad angulum istis simul sumtis, hoc est, recto æqualem. Q. E. D.

Pag. 404.

Coroll. Assumpta pro GEH semicircumferentia Circuli, generabitur inde curva AEC, quæ vi constructionis hujus erit Cyclois vulgaris, quod alia demonstratione opus non habet: & sic rursus per hanc solvendi viam in Cycloidem incidimus.

§. 11. Quod si pro GEH aliæ quæcunque curvæ algebraicæ assumantur, quæ habeant ramos EG, EH similes & æquales, ut sunt omnis generis Ellipses, item Hyperbolæ & Parabolæ, quarum vertex summus sit E, & axis EO, prodibunt innumeræ diversissimi generis curvæ AEC, conditioni præscriptæ satisfaciētes, quæ ad sui constructionem requirunt tantum curvarum algebraicarum rectificationem, citra ullam ad quadraturas recurrendi necessitatem.

§. 12. Denique hoc insuper consequimur, quod in hujus problematis solutione maximi est momenti; adhibita nimirum pro GEH aliqua curva non tantum algebraica atque ambos ramos similes & æquales habente, sed quæ præterea sit algebraice rectificabilis

quales innumeræ dantur, ut sunt variez Evolutæ, variez Cau- AA. Erud.
An. 1722.
M. Aug.
aliezque ejusmodi, tum omnes Epicycloides, & Hypocycloi-
quæ describuntur ex revolutione circuli super circulo, quocum
etri sunt commensurabiles: adhibita, inquam, tali curva pro
I, palam est, curvam ex ea descriptam AEC fore semper
raicam. Et hac ratione infinitas curvas algebraicas e vesti-
lepromere licet, quarum singulæ optata qualitate gaudebunt,
est, quæ in situ subcontrario positæ semet ipsas orthogonaliter
inve secant durante motu parallelo.

13. Esto nunc angulus intersectionis obliquus: Ut huic
que casui satisfiat exhibendo pariter curvas vel omnino alge-
cas, vel algebraicarum extensione construibiles, utrumque
pro intersectione obliquangula non minus quam pro rectan-
in potestate est; docebo primo modum, inventam quamlibet
vam pro quolibet dato angulo inservientem immutandi in aliam
e inserviat in casu cujusvis alius anguli dati. Supponamus ita-
curvam ABC (Fig. V.) esse aliquam per methodum quamcun- Tab. II.
Fig. 5.
construam, quæ imperato officio fungatur inter GN, HQ
lklas, & recta GH faciens angulum GHQ æqualem angulo
sectionis. Suppositis factisque reliquis ut in Fig. I, duca-
HK, ut fiat angulus GHK cui jam oporteat esse æqualem
lum intersectionis: tum inclinentur NG singulæque appli- Pag. 405.
BL, DM, &c. in situm TG, β L, Δ M, ipsi HK paralle-
lico puncta β , Δ , fore in curva $a\beta T$, quæ inverse posita
HK, uti est super GT, & hac vel illac fluens in earundem
tione semet ipsam decussabit ad angulum ipsi GHK con-
æqualem.

n. Ductis applicatis proximis qL , δM , æqualiter a βL ;
istantibus factisque ipsi HG parallelis $q\gamma$, $\Delta\epsilon$; erunt hæ
 γ , $\Delta\epsilon$ tam inter se quam ipsis bc , Dn æquales, utpote tam
am illæ æquales ipsis Ll , Mm ; nec non $\gamma\beta = \epsilon B$ & $\epsilon\delta$
, utpote utrobique differentiz applicatarum æqualium.
am igitur curva ABC supponitur præstare conditionem
m pro angulo GHQ, erit per §. 2. $\epsilon B \times nd = \square bc$, hinc
 $\epsilon\delta = \square q\gamma$, eruntque adeo triangula $\beta\gamma q$, $\Delta\epsilon\delta$ similia;
similitudine habetur angulus $\epsilon\delta\Delta = \text{ang. } \beta\gamma q$, proinde an-
 $\delta\Delta$ seu quæ ipsi æqualis censetur angulus $M\Delta\Gamma$ una cum
 $\gamma\beta q$, hoc est, cum angulo $L\beta\Gamma$ æquatur angulo $L\gamma q =$
angulo dato GHK. Ergo §§. 1 & 2 Curva $a\beta\Gamma$ satisfacit
gulo intersectionis, qui constanter æqualis erit dato
Q. E. F.

l. Ex hac curvarum immutatione. nunc liquet, quo-
d datum quemvis intersectionis angulum problema sol-
n. VI. Ee vi

AA. Erud. vi possit, exhibendo curvas, quæ pro lubitu vel sint algebraicæ
 An. 1722. vel per algebraicarum rectificationem construibiles, & quidem
 M. Aug. utriusque generis numero infinitas. Describatur enim primo pro
 Pag. 406. arbitrio per §§. 11 & 12. Curva aliqua quæ tantum interserviat

pro intersectione orthogonali, hujusque postea applicatæ inflectantur ut singulæ cum axe HG constituent angulum dato cuilibet æqualem, manifestum est ex prædictis, curvam novam inde nasci, qualis desideratur, illa quippe, si simpliciter observetur modus in §. 11. ostensus, erit transcendens, sed quæ ad sui constructionem requirit duntaxat curvæ algebraicæ extensionem; sin autem præterea in auxilium vocetur quod suppeditat §. 12, habebitur omnino algebraica. Motum interim curvarum harum institui debere secundum directionem applicatarum præfato modo inflexarum, non opus est ut moneam, ratio ejus plus satis apparet ex præcedentibus.

§. 15. Subjungam hac occasione constructionem aliam, etiam si
 particularem, quam propositam volo loco theorematum jucundi
 Tab. II. & elegantis: Esto (Fig. VI) ABC curva quæcunque inter paral-
 Fig. 6. lelas, PN, RQ movenda, seque inversam constanter secans in dato angulo, qui sit æqualis ipsi GCQ. Productis applicatis LB, MD &c. capiuntur in illis partes BS, DV &c. ipsis arcibus CB, CD &c. respective æquales, ut puncta S, V &c. generent novam curvam CSVE; deinde capiuntur partes SK æquales arcibus CS, ut habeatur tertia Curva CFK, atque ex hac simili modo describatur quarta; ex quarta describatur quinta & ita deinceps; dico omnes has Curvas eam habere indolem ut unaquæque ex illis inter parallelas easdem PN, RQ mota se inversam secet in constanti angulo, qui præcedentis erit dimidius; posito namque intersectionis angulo pro prima, $=a$; erit ille pro secunda CSE, $=\frac{1}{2}a$; pro tertia CFK, $=\frac{1}{4}a$; pro quarta, $=\frac{1}{8}a$; pro quinta, $=\frac{1}{16}a$; & sic in infinitum.

Demonstratio similis est ei quam feci §. 10. Assumtis enim duabus applicatis LBS, MDV a puncto medio O æquidistantibus, iisque proximis lbs, mdv, intelligantur lineolæ ts , Vn , elementis primæ curvæ parallelæ; erunt, ut ibi demonstratum, ambo triangula Srs & Vnu isoscelia, adeoque angulus Brs hoc est LBb vel LBC duplus anguli srs seu LSC ; & angulus MDC duplus anguli MVC ; unde sequitur, angulum intersectionis pro Curva secunda CSE (hoc est per §. 1) ang. $LSC +$ ang. $MVC = \frac{1}{2}$ ang. $LBC + \frac{1}{2}$ ang. $MDC = \frac{1}{2}a$: pari modo demonstratur angulus intersectionis pro curva tertia CFK, $=\frac{1}{4}a$; ille pro quinta, $=\frac{1}{16}a$; atque ita deinceps. Q. E. D.

SOLUTIO III.

Ast. Erud.
An 1722.
M. Aug.

16. Supereſt tertia ſolvendi methodus, quæ docet ex ſuppoſitione aliquot curvis jam inventis deſiderato ſatisfacientibus inveniri novam quæ idem præſtet pro alio interſectionis angulo: ita ſi ſupponamus in eadem Fig. VI. Curvam CFK eſſe datam, quæ ſatisfacere pro interſectionis angulo qui ſit $=a$; item eſſe aliam datam inſervientem pro interſectionis angulo n vocemus b : inveniri poterit tertia curva CBA, quæ reſpondeat quaſito pro interſectionis angulo qui erit $=a+b$. Quod ex enti ratiocinio patebit.

17. Concipiatur recta CG perpendicularis ad applicatas, quæ axe ſumatur, ſitque $CL=x$, $LB=y$, $Bc=dy$; quia per hyp. væ CK, CS, ſunt datæ, dabuntur in x & dx elementa applicatorum LK, LS; hinc etiam dabuntur in x tangentes inclinationis curvarum ad applicatas, hoc eſt, angulorum CKL, CSL: rimuntur autem tangentes horum angulorum dividendo elementum abſciſſæ LI vel dx per elementum applicatarum LK, LS, mendo unitatem pro ſinu toto. Sit itaque $p=\text{tang. ang. CKL}$, $q=\text{tang. ang. CSL}$; quaeraturque curva CBA, cujus arcus CB applicata BL faciat angulum æqualem ſummæ angulorum CKL, L; quo facto manifeſtum eſt hanc curvam CBA ipſam fore, inſervire pro interſectionis angulo $a+b$.

Pag. 408.

18. Quomodo autem talis curva CBA ſit formanda, habeat ubique angulum $CBL=\text{ang. CSL} + \text{ang. CKL}$, ſus ex Theoremate generali quod in Schediaſmate præcedemonſtratum eſt: Nam quia tangens anguli $CKL=p$, $q=\text{ang. CSL}$, erit vi illius theorematidis tangens ſummarum angulorum $=\frac{p+q}{1-pq}$, cui per conſequens æqualis eſt

et tangens anguli CBL, quæ eſt $\frac{dx}{dy}$, unde habetur $dy=$

et pro æquatione differentiali curvæ quaſitæ CBA. Dantur p & q in x , hoc eſt, ſunt abſciſſarum functiones datæ, in æquatio eſt conſtruibilis, ſaltem conceſſis quadraturarum algebraicarum.

Quod ſi aſſumantur tres curvæ quæ quadrent ad totos interſectionis angulos a, b, c , ex illis eandem methodum ſequendo adornabitur curva quarta, quæ erit idonea ad idum angulum interſectionis $=a+b+c$; ſint enim tangentes angulorum in quibus curvæ datæ applicatis

E c 2

fuis

Act. Erud. suis occurrunt ; ex præfato nostra theoremate clarum est tan-
 An. 1722.
 M. Aug. gentem summæ trium illorum angulorum fieri $= \frac{p+q+r-pqr}{1-pq-pr-qr}$

$= \text{tang. anguli CBL} = \frac{dx}{dy}$: hinc pro natura curvæ quæsitæ CBA

obtinetur æquatio differentialis hæc $dy = \frac{1-pq-pr-qr}{p+q+r-pqr} dx$,
 cujus integratio ob datas abscissarum x functiones p, q, r , re-
 ducta est ad quadraturas.

§. 20. Simili modo ex quatuor curvis assumtis invenitur
 Pag. 409. quinta, ex quinque sexta & ita porro, quo rursus infinita nasci-
 tur curvarum multitudo ; ubi notandum inter assumtas posse
 quoque inservire ipsam Lineam rectam cum axe CG angulum
 quemcunque constituentem ; etenim & hæc quoque linea recta
 gaudet præscripta conditione, ut se inversam & in parallelum
 motam secet ad constantem angulum : sit ex.gr. in §. 17. Linea
 CSE recta hypotenusæ trianguli rectanguli CGE faciens angu-
 lum cum applicatis ubique eundem & æqualem ipsi CEG ; cujus
 proin tangens q , quæ ibi est functio ipsius x , hic jam est quan-
 titas constans quæ vocetur b , mutabitur æquatio differentialis pro

curva quæsitæ in hanc $dy = \frac{1-bp}{p+b} dx$; unde apparet unicam Cur-

vam assumtam CFK pro quocunque intersectionis angulo suf-
 ficere ad formandam ex ea curvam CBA, quæ ad quemlibet
 alium intersectionis angulum utilis erit, prout enim b major mi-
 norve sumitur, magis etiam minusve angebitur angulus inter-
 sectionis curvæ assumtæ CFK ; quinimo, eundem omnino dimi-
 nuui posse, supponendo b negativum, per se clarius est, quam
 ne multis monere necesse sit : tunc utique æquatio inde resultans

$dy = \frac{1+bp}{p-b} dx$ determinabit curvam CBA, cujus angulus interse-

ctionis $= a - b$ seu differentia inter angulum intersectionis curvæ
 CFK & angulum intersectionis Lineæ rectæ AE.

§. 21. Præter hos tres solvendi modos in promptu sunt alii,
 sed cui bono ut omnes recenscam ? Potuissim exponere dunta-
 xat secundum & suppressim reliquos ; ille quippe solus gau-
 det omni perfectione quæ in hujus rei negotio desiderari queat,
 dum non tantum exhibet curvas transcendentes quæ ad sui de-
 scriptionem requirunt algebraicarum extensionem, qualis con-
 struendi ratio illi quæ per quadraturas procedit longe est ante-
 ponenda, sed & largitur algebraicas ; & quidem ex utroque cur-
 varum

in genere numero infinitas pro quovis dato intersectionis
lo. Vohi tamen primum & tertium prædictorum modo-
una opera communicare, ut appareat quam diviti messe
det hæc materia, atque hinc ansam arripiant Curiosi ex
inationibus harum infinities-infinitarum solutionum parti-
um ex tergemina nostra Methodo universali emergentium
adi alias quæ adhuc latent solutionum species.

Act. Erud.
An. 1722.
M. Aug.

Pag. 410.

Scholium.

22. Rogantur quicunque hæc legent & intelligent, ut
erant omnes illas solvendi methodos, præsertim quæ sub
o *Solutionis II.* a me traditæ sunt cum illa quæ ab Anonymo
tore Britanno extat in Actis Anni superioris M. Apr. atque
erpendant, annon ex perplexis ejus & operosis constructio-
is colligi debeat, quod genuinam solvendi viam nondum
itam habuerit, quod per difficiles ambages quæsi verit quæ
en obvia erant & in propinquo, si brevissimam semitam,
ego secutus in Solutione secunda, iniisset, quod denique
ipsum exhibere nequiverit transcendentes per solam alge-
arum rectificationem construendas. Hinc percipient Lecto-
quam ob causam in propositione hujus problematis peti-
us duntaxat Curvas transcendentes, quibus nos acquietu-
icebat Filius meus pro casu intersectionis obliquangulæ;
mehercle! quod dubitarem, an absolute dari possint alge-
æ generali huic conditioni satisfaciens, dedi enim pro quo-
ngulo curvas algebraicas infinitas, quas sistit modo memorata
o mea secunda: Sed rem ita proposuit Filius, ne alioquin
nimis panderetur transitus ille, per se jam satis facilis, a
one per curvas algebraicas pro intersectionis angulo recto ad
onem per easdem algebraicas pro angulo obliquo, scilicet
endo tantum earum applicatas, ceu docui in §§. 13, 14.
tique cautela prudenter adhibita factum, ut quod primum
s in hoc scrutinio quantumvis facile, nostro Anonymo non
isse videatur, secus enim non dixisset in fine suæ solutionis
tem satisfacere tunc tantum, quando angulus intersectionis re-
, sed addidisset si rem perspectam habuisset, *Cycloidem obli-*
quam satisfacere tunc etiam, quando angulus intersectionis obli-
. Responsum ergo hoc habeat Anonymus ad quæstionem
n subnexo suo Scholio nimis curiose quærit, *cur inter duos*
atque casus ita distinxerimus, ut pro angulo recto curvas alge-
pro obliquo transcendentes tantum postularem, etiam si no-
utroque casu præsto essent algebraicæ, responsum, inquam;

Pag. 411.

hoc

Act. Erud. hoc habens, id nempe data opera factum, ut melius absconderetur
 An. 1722. artificium, neque a nobis ansa præberetur Anonymo illud detegendi
 M. Aug. & postea, uti solent non pauci ex ejus Popularibus, qui nostra arant
 virula, contra nos eo abutendi quin & quandoque conviciandi
 ubi vident plagia sua e tenebris in apricum producta.

Appendix.

E re nostra esse judicamus ut sciat B. Lector, hoc schediasma jam ante aliquot menses conscriptum fuisse, occasione mittendi Lipsiam se non citius offerente, quam per Mercatores ad instantes nundinas paschales abituros. Interim quod commodum accidit, accepi superrime secundam aliquam epistolam ab eadem illa, qua prior, ignota mihi manu exarata. Significas Epistolæ Scriptor, Amicum suum (qui fortassis cum ipso Scriptore unus idemque est homo) parasse responsum ad meam Animadversionem editam in Actis M. Junii A. 1721 idque publicatum iri inter nescio quos *Commentarios*, qui vero cum *tarde*, aut forte nunquam, ad manus meas sint perventuri, ut diu ignorem *responsi contentum*, ejusdem apographum pro ea qua est humanitate communicavit, insimul hortatus, ut *quam primum meam Solutionem in publicum emitterem*, quod nunc facio.

Anonymi Responsum ita comparatum deprehendo, ut nihil in illo videam, cujus de causa aliquid vel minimum in schediasmate meo, licet diu ante scripto, immutare debeam, prodixit itaque sicuti prodixisset si non vidissem Anonymi scriptum; duo enim tantum in hoc observo, ad quorum prius nihil adhuc animadverti potest, eo quod sistit *Solutionem* aut *analysin notis fictis*, ut vocat, involutam, quam sit resecturus, postquam meam solutionem viderit; alterum vero, quod responsum hoc continet, aliud nihil in se habet, quam *Demonstrationes de Cycloidis & Logarithmicæ usu in problematis solutione*; agnosco equidem eas recte se habere, sed quod ad Cycloidem spectat, res est tantæ simplicitatis tantæque facilitatis, ut quilibet Tyro, non omnino rudis, idem præstare queat. Duplicem autem usum Logarithmicæ demonstrare, illum præsertim quando Logarithmicæ moveri supponitur secundum directionem asymptoti, fateor paulo altioris esse indaginis; interim etiam hoc demonstrari facilius potuisset ab alio, qui non ea qua Anonymus noster esse videtur peritia & sagacitate polleret, postquam nimirum in præfata mea Animadversione p. 121 omnes circumstantias ad rei considerationem necessarias ita sigillatim recensui & exerto quasi digito indicavi, ut mirarer si Noster non statim rei indicatæ demonstrationem invenisset.

ergo cum precius dederit demonstrationes, (quas ab
 ieram sed quatenus ex sua solutione fluentes quod non-
 ideo) mirari potius subit, cur non eadem proclivitate se
 erit ad alterum indagandum, ad quod illum pariter invi-
 m, nimirum ad methodum generalem inveniendam, qua-
 c in Solutione secunda exhibui, construendi curvas tran-
 nates optatas, quotquot libuerit, per rectificationem cur-
 algebraicarum: nec est quod in excusationem dicat Epi-
 criptor, *Amicum suum* (h. e. si recte haurior, se ipsum)
temporis spatium ad eam solutionem sumsisse; otium item
isse rem ab eo tempore ulterius prosequendi, aliaque nego-
quoque abesse, quo minus animum eidem rursus applicet.
 enim hic prætextus non magis ad unum quam ad alterum
 t, permittet Anonymus, ut ego sibi vicem reddens, mo-
 quæstionem suismet verbis conceptam, vid. ipsius Scho-
 : *Queritur nempe quibus computationibus adductus sit au-*
Solutionis Autor inter hæc duo ad querendum sibi proposita
linguere, ut ad alterum, ubi Cycloidis & Logarithmica
ratio petebatur, se promptum paratumque præbuerit, non
bus omnibus suis negotiis; ad alterum vero, quando cur-
scendentes per algebraicarum Extensionem describenda exi-
propter eadem illa negotia animum applicare noluerit.
 veram distinctionis rationem citra aruspicinam haud æ-
 inari posse.

Act. Erud.
 An. 1722.
 M. Aug.

inquit Epistolæ Scriptor in suo Responso, *me allaborare*
Amici sui (sive suam) *solutionem mea anteferebat*, quo me
 s alicujus postulare tacite videtur, sed injuste: quorsum
 t ea me, res sollicitum teneat, de qua quilibet Lector
 me nec curante nec monente, iudicium feret, prout res
 :bitur? Sit igitur bono animo metuatque nihil, aperiat
 antocyus logogrifi sui involucrum, ut Lectoribus in-
 & de rei pretio judicare liceat: sancte obstringo fi-
 primum fore applausorem si quid mea solutione præ-
 rotulerit.

Pag. 413.

in rogo, si suis me litteris privatis cohonestare porro
 nen suum ut exprimat, quosciam ad quem responso,
 s fuerit prompta, pariter per litteras amandari queat,
 ccerit nomenque suum reticere perrexerit in proximis,
 accepturus sum, litteris, haud ægre feret, si deinceps
 s ex Tabellarii manibus redimere recusabo atque ita ir-
 linguam ad Autorem referendas.

Act. Erud.

An. 1722.

M. Sept.

Pag. 452.

LITTERÆ B. TAYLOR AD J. B. M.

Data Londini die 6. Julii A. MDCCXXII.

CUM in Actis Eruditorum Lipsiæ a Te editis compareant scripta Dn. J. Bernoulli, atque ejus nomine aliorum, famam meam multa cum libertate tractantia, de quibus jure merito conqueri possem; haud Tibi iniquum videri debet, Vir Clariss. quod unius accusationis inter multas refutationem iisdem Actis a Te inferi rogo. Cætera quidem contemno: hoc solum mea interesse credo, ut publice respondeam conatibus, quibus orbi literato suadere cupiunt, me inventionem centri oscillationis, libro meo de Methodo Incrementorum insertam, ex Bernoulliana derivasse. Hoc sæpius inculcant; sed suffecerit verba Dn. N. Bernoulli citasse, quæ extant Act. Lips. Mens. Jun. 1720 p. 36: Sunt inter sagaciores Mathematicos qui suspicantur, „ testibus literis quibusdam privatis, Taylorianam hanc investigationem mutato vestitu ex Bernoulliana fuisse enatam. „ Huic accusationi paucissimis respondetur; nam extat eadem investigatio nostra in Transactionibus Philosophicis pro A. 1713, quæ jam Mense Majo A. 1714 publici juris erant; Bernoulli vero investigatio jam primum prodiiit in Actis Lipsiensibus pro Mense Junio insequenti. Testes alios citare supersedeo, cum refutatione plenaria contentus accusationem atrocem retorquere sim minime sollicitus.





EXCERPTA ACTIS ERUDITORUM LIPSIENSIBUS

ANNI 1723.

COMPARATIO

nonymi Geometrae Britanni novam provocationem,

*occasione problematis de Trajectoriis reciprocis, hujusque
solutionum editarum mense Aug. 1722.*

Per JOH. BERNOULLI.

IOC quidem problema fuit propositum a Filio meo, sed ita propositum in Supplem. Tom. VII. p. 172, ut neminem provocaret, scilicet tantum Curiosorum in gratiam, unicuique libertate relicta, vel tentandi vadum vel non tentandi; qua in re nihil sane contra modestiam peccatum fuisse nobis nus. Exstitit haud multo post aliquis Britannus, adhuc ignotus, qui per litteras, suppresso tamen nomine rionem aliquam sed sine demonstratione & sine analysi cavit, editam postea in Actis 1721 p. 65. Solutioni ad-
VI. Ff jece-

Act. Erud.
An. 1723.
M. Febr.
Pag. 75.

AG. Erud. jecerat Scholium, quod ita comparatum, ut respondendi necessitas nobis imponi videretur.
An. 1723. M. Jan.

Hinc continuo ad Acta misi animadversionem meam, quæ eodem anno prodiiit p. 120. Duo in solutione Anonymi me desiderare indicavi, unum scilicet, ut exhiberet curvas transcendentes non tantum per quadraturas, sed *per Rectificationes curvarum algebraicarum construibiles*; alterum, ut Cycloidem & Logarithmicam variosque hujus casus quæsito satisfaciens, quos ibidem recensui, actu ipso demonstraret.

Sub initium anni sequentis secundam ad me scripsit Epistolam (vid. Supplem. Tom. VIII.) in qua quidem hoc alterum effectui dedit, sed priori penitus neglecto, cui hoc prætexuit commentum, *sibi otium defuisse rem ulterius prosequendi, aliaque jam negotia quoque obflare, quo minus animus eidem applicet*, habuit nempe otium præstandi unum, deerat vero tempus præstandi alterum; quid nimirum? hoc erat facile & obvium, illud autem difficile & arduum: utrum otii an virium potius defectus sit accusandus, judicent alii.

Communicavit in eadem Epistola solutionem suam sed notis fictis involutam, ne quid, quod metuebat, ex illa expiscaret, ipse vero pariter ex mea, quam prolaturus essem, quamque sine mora sibi videndam deposcebat, suam adornasse non videtur. Interim non opus erat, ut ad sibi satisfaciendum me provocaret, siquidem, cum ipsius Litteræ advolarent, jam ab aliquot mensibus paratam habebam solutionum mearum descriptionem, expectans commodam ad Acta Lips. mittendi occasionem. Mox postea schediasma transmissum prodiiit in publicum mense Augusto 1722.

Credebam, me in eo hanc materiam usque adeo enucleasse per multiplices problematis solutiones, quæ sunt innumera genera curvarum tam algebraicarum quam transcendentium, harumque constructiones non modo per quadraturas sed per rectificationes algebraicarum, ut nihil amplius ad ulteriorem disquisitionem exigi posse sperarem. At vero Anonymus meus, istis omnibus non contentus, omnem movit lapidem, ut porro inveniret aliquid, quo me ad incertam redigere posset: unde post multum laboris & sudoris (licet antea dixerit, *sibi otium deesse rem ulterius prosequendi*) tandem aliquid detexit cui me imparem fore lætaturus putavit. Et tanti quidem momenti res in eo consistit, ut determinetur omnium, quæ satisfaciunt in proposita questione, curvarum algebraicarum simplicissima.

Pag. 77. Nec mora: festinandum erat ad calamus, habebat enim, ita putabat, quo me ligaret: quocirca tertiam pronuper ab Anonymo

meo Epistolam accipio, qua, quia tum minus bene vale-
 , aliquamdiu post reserata, sperabam me nomen ejus edo-
 niri, atque in ea me reperturum methodum aliquam a mea
 rslam construendi suas curvas transcendentes per algebraica-
 extensiones, quam utique dare tenebatur, antequam novi
 solvendum mihi proponeret.

AG. Erud.
 An. 1723.
 M. Febr.

d videtur eludere voluisse officii sui debitum, & maluisse
 ondere provocando quam satisfaciendo, & hunc quidem in
 um: „Oculos, inquit, nuper conjeci in solutionem proble-
 matis tui, quam inter Acta Eruditorum mens. August. edidi-
 i. Cum autem unus e primariis hujus problematis usibus sit
 pvenire curvas simplicissimas, quibus solvi potest, ut ipse
 laud semel innuisti, nec video te indicasse curvam simplicissi-
 nam algebraicam, gratissimum nobis facies, si indicaveris
 ejusmodi curvam simplicissimam, quam problemati responde-
 re observasti, eamque delineaveris; & si significaveris, an de-
 monstrationem habeas, quod curva, quam sis exhibiturus, re-
 vera sit omnium algebraicarum, quibus hoc problema solvi-
 tur, simplicissima. Curvam autem simplicissimam, quam Ami-
 (hoc est, si recte conjicio, sibi) invenisse contigit, una cum
 tione eam inveniendi, notis fictis, quibus antea sum usus,
 m describam &c.

scilicet subnectit cryptographum suum, sub quo curvam simpli-
 nam abscondi affirmat: docebit dies, quando nos arcani
 pices reddere voluerit Autor, quid tanto Apolline dignum
 o contineatur. Ad me quod attinet, tametsi non arbitrer;
 incumbere, ut praeisto sim cuique, qui me provocare statue-
 cum praesertim in functione publica constituto non liceat ea
 is adstrictus est pensa seponere, atque cum aliis importune
 sis negotiis commutare: volui tamen hac adhuc vice horu-
 quot impendere subcissivas, ut nunc quoque satisfacere co-
 intempestivae Provocatoris interpellationi, nequaquam mi-
 ecori ducens, etiamsi in cassum laborassem, tot aliis di-
 s negotiis. Ut enim dicam quod res est, non video cur ad
 mque quaestiones ab otiosis mihi propositas respondere ma-
 ar quam vel ipse Newtonus, utpote qui ab hujusmodi
 plationibus non majori jure quam ego immunis esse de-
 osssem enim regerere verba cujusdam Angli (quamvis a
 provocati) eaque mihi applicare dicendo: *sive proble-*
atur sive insolutum maneat, nihil exinde consequetur, quod
at: nec istis certe meis Insidiatoribus; qui problematis solu-
ontinenter efflagitant, jus ullum est me ad certamen ingenio-
ta cum licentia provocandi. Nec est quod dicant, hoc pro-

Page 78.

Act. Erud. blema originem habere ex illo quod filius proposuit (a se ipso)
 An. 1723. non a me, ut male causantur, acceptum; etenim, ut jam initio
 M. Febr. monui, absuit a Proponente omnis provocandi animus.

Ne interim triumphum canant ante victoriam, dabo hic Curvam omnium algebraicarum simplicissimam, qualis in casu proposito desideratur, eamque simplicissimam esse demonstrabo. Sed ut evitetur ambiguitas, definiendum primo est, quid per simplicitatem curvæ intelligatur: alia est *simplicitas æquationis* inter coordinatas, per quam curva exprimitur, alia *simplicitas praxeos manualis*, qua curva in plano describitur: in hoc posteriori sensu Newtonus vocat *Ellipsin* Conicarum sectionum *simplicissimam*, eamque ob facilitatem descriptionis præfert Parabolæ, licet hæc simpliciore gaudeat æquatione; atque ideo diserte rejicit Vir summus argumentationem a simplicitate æquationum. Vid. Algeb. Newt. p. 314, 315.

Qualem hic *simplicitatem* Anonymus intelligat, non quidem exprimit; verum ex circumstantiis colligo, eum intendere simplicitatem in priori & vulgari sensu sumtam, nimirum ut exhibeam curvam algebraicam problema solventem, quæ exprimitur æquatione inter coordinatas dimensionis quam fieri potest paucissimæ, hoc est, ut more Newtoniano loquar, quæ sit *infimi ordinis* omnium possibilium curvarum algebraicarum problemati satisfaciendum. Desideratam ergo hanc Curvam in modum sequentem describo, sed transpositis literis, ut consuetudinem Anonymi observem; 9 a b b 5 c d a 4 e g 4 i 3 l m 2 n o p q q 3 r 3 s 3 t 6 u: 20 a b 6 c 6 d 6 e 14 e f f g 6 i 7 l 6 m 7 n 3 o p q q 1 3 r 4 s 1 7 t 1 2 u; Pag. 79. 6 a b c c d d 3 a 8 e f g b 1 i 1 3 l 4 m u n 3 o 4 p q q r 6 s 8 t 6 u. 14 a b 8 c d d 1 i e b 5 i 6 l 4 m 4 n 1 1 o 4 p q 1 i r 9 s 1 1 t 4 u: 16 a 4 b 3 c 3 d 1 i e 3 g 9 i 7 l 5 m 6 n 3 o 4 p q q 5 r 1 2 s t 1 2 t 1 3 u.

Supereſt igitur, ut Solutor anonymus aperiat suam logogram-
 phum; quod ubi factum esse intellexero, meum quoque Ana-
 gramma protinus revelabo. Sed permittat, ut conquerar de in-
 justo mecum procedendi modo. Quid enim? si in eventu con-
 singat, meam quam hic tradidi curvam non tam simplicem
 esse quam quæ ex Anglia transmissa est, annon me in hoc cer-
 tamine devictum tota Gens Britannica in triumpho circumdu-
 cet; inque Victorem (qui tunc nomen suum propalare non
 differet) plausus & præconia largis manibus sparget? Dii boni!
 si hoc contingeret, quis amplius ex nostratibus hiscere, aut
 quis urgere auderet veteres nostras victorias, quæ nunc haud
 dubie per recens acceptam cladem oblivioni traderentur, nun-
 quam posthac memorandæ? Sin contrarium contingeret atque
 mea quam exhibeo Curva forte fortuna simplicior deprehende-
 retur

illa ab Antagonista anonymo inventa; ubinam tunc quæ-
 is esset Aggressor repulsus? aut quomodo ab illo debitum
 riæ præmium exigere? Nullum est dubium, quin tunc
 : pergeret post carecta, probe cavens, ne risuum tela quæ
 : paravit sibi ipse noceant.

AG. Erud.
 An. 1723.
 M. Febr.

cesse est hanc ob rem, si infidiatoris titulum declinare ve-
 it aperto Marte mecum decertet, nomenque ideo suum de-
 t; iustum enim est, utramque partem æqualiter idem su-
 periculum: quod si vero aliter statuerit, sciat me suas
 ocationes impofterum, ut par est, alto silentio contemtu-
 ; quandoquidem cum Anonymis altercari non magis glo-
 m quam cum umbris dimicare.



ARMONIA MENSURARUM, M. April. Pag. 157.

ve Analysis & Synthesis per Rationum
 & Angulorum Mensuras promotæ:

*æcedunt alia Opuscula Mathematica, per Rogerum
 Cotesium.*

it & auxit ROBERTUS SMITH, Colleg. Trin.
 antabr. & R. S. Socius, Astronomiæ & Experi-
 entalis Philosophiæ post COTESIUM Professor.

Cambrigiæ, 1722, 4. Plag. 50 Tab. æn. 1.

tribuitur hic liber in Partes tres; quarum prima, quæ di-
 tur *Logometria*, in eum potissimum finem conscripta est,
 staret, Problemata illa, quæ ad Hyperbolæ & Ellipseos
 turas reduci solent, ad Rationum & Angulorum Mensu-
 commodè reduci posse, & exinde facilius resolvi vel per
 m Logarithmorum, vel per Canonem sinuum & Tan-
 . Rationum Mensuræ sunt quantitates cujuscunque ge-
 quarum magnitudines magnitudinibus rationum sunt ana-
 ecandum hanc definitionem in quolibet Canone Loga-
 um exhibetur *Systema* mensurarum Numeralium cujus-
 onis, quam habet numerus quisque ad Unitatem: in
 qua-

AÆ. Erud. qualibet Linea Logistica exhibetur systema mensurarum Linea-
 An. 1723. rium; Asymptoti scilicet partes, binis quibusque ordinatis in-
 M. April. terceptæ, sunt mensuræ lineares rationum inter istas ordinatas :
 Pag. 158. in Hyperbola vero constituitur alterius generis mensurarum sy-
 stemata; namque Areæ inter curvam & asymptoton interjectæ, &
 binis quibusque ordinatis conclusæ, sunt mensuræ Planæ ratio-
 num inter has ordinatas. Diversa itaque oriuntur mensurarum
 systemata, prout modis diversis exponitur analogia illa determi-
 nata & immutabilis, quæ est inter magnitudines rationum : pro
 mensuris scilicet adhibendo quantitates quaslibetcumque diversas,
 quales sunt Velocitates, Tempora & similia; aut etiam minuendo
 vel augendo systematis cujusvis dati mensuras omnes in eadem
 data quacumque proportionem. In tanta autem varietate optimo
 consilio cautum est, ne qua confusio oriretur, vel de genere, vel
 de magnitudine mensurarum, de quibus contingat sermonem in-
 stitui. Autor enim feliciter indicavit, determinatæ cujusdam &
 immutabilis rationis mensuram pro *Modulo* cujusque systematis
 semper habendam esse; cui semel invento aliarum rationum men-
 suræ certis proportionibus certoque genere in unoquoque syste-
 mate respondebunt. In Propositione prima per methodum valde
 generalem & simplicem exponitur inventio mensuræ rationis cu-
 juscumque propositæ. Hujus inventi hæc sunt corollaria. Modu-
 lus cujusque systematis est quantitas aliqua invariabilis, quæ ita
 se habet ad incrementum minimum mensuræ rationis cujuscum-
 que propositæ, ut rationis terminus variabilis se habet ad termi-
 ni ipsius incrementum. Mensura datæ cujuscumque rationis est
 ut Modulus systematis, ex quo desumitur. Modulus ergo in om-
 ni mensurarum systemate semper æqualis sit mensuræ rationis cu-
 jusdam determinatæ & immutabilis; quæ proinde *Ratio Modula-
 ris* vocatur atque his numeris exhibetur 2, 718281828459 &c.
 ad 1, vel 1 ad 0, 367879441171 &c. Hujus itaque rationis men-
 sura numerabilis seu logarithmus *Briggiæ* est Modulus syste-
 matis *Briggiæ* : & ejusdem mensura linearis in Logistica æqua-
 tur datæ Subtangenti; quæ proinde, hujus systematis Modulus :
 Pag. 159. ejusdem denique mensura plana per Aream Hyperbolicam exposi-
 ta æquatur dato parallelogrammo subordinata ad asymptoton &
 recta a centro abscissa; quæ adeo est harum mensurarum modu-
 lus. Et cujuscumque demum systematis modulus plerumque est
 quantitas aliqua notabilis. In secunda Propositione per metho-
 dum minime vulgarem docetur Constructio Canonis *Briggiæ*,
 traditurque regula pro inventionem numerorum & logarithmorum,
 qui intermedii sunt & ultra Canonis limites excurrunt. In Pro-
 positione tertia exponitur systematis cujusvis logometrici constru-
 ctio

per Canonem logarithmorum : idque non solum si detur e
 nate proposito mensura rationis alicujus determinatæ , sed
 nisi non detur. In Prop. 4 , 5 & 6 quadratur Hyperbola ,
 tribitur Logistica & Spiralis Equiangula atque uno altero-
 exemplo harum propositionum utilitas demonstratur. Unum
 adducam de Inventione Densitatis Aeris, ex quo Auctoris
 modus Logometrica , cujusmodi sit , quodammodo percipi
 ut. Uniformiter agente vi Gravitatis, vulgo notum est, si
 libet Altitudines sumantur in progressionem Arithmetica ,
 itates Aeris in his altitudinibus fore in progressionem Geo-
 metrica : id est altitudines illæ sunt mensuræ rationum inter
 itatem aeris ad Terræ superficiem & densitates ejus in istis
 udinibus ; similiterque binarum quarumvis altitudinum dis-
 tia est mensura rationis inter densitates aeris in his alti-
 nibus. Hujus autem mensuræ magnitudo vera, quæ propo-
 cuivis densitatum rationi vere conveniat, jam restat deter-
 anda. In hunc finem Auctor facile demonstrat, hujus syste-
 is modulum æqualem esse Altitudini Atmosphæræ , cujus
 rmis densitas ubique eadem esset ac densitas aeris ad ter-
 superficiem. Datur itaque hic modulus (quippe qui est ad
 dinem Hydrargyri Barometrici ut gravitas Hydrargyri ad
 ratem aeris) atque inde dabitur systema totum . Nam ,
 earundem rationum mensuræ in omnibus systematibus sunt
 se analogæ, Logarithmus rationis inter densitates aeris in
 quibusvis altitudinibus erit ad modulum Canonis, (sive ad
 ithmum Rationis Modularis) ut altitudinem earundem dis-
 tia , ad Atmosphæræ prædictæ homogenæ altitudinem il-
 laram . Huic *Logometria* subnectitur Scholium Generale ,
 ontinentur Problematum Constructiones perquam elegantes
 Logometricæ tum Trigonometricæ : quibus utique exhiben-
 rvarum vel Geometricarum vel mechanicarum Longitudi-
 troæ & contra Gravitatis ; quin & solida ex iis genita &
 um superficies . Construuntur etiam Problemata Physica
 porum Viribus attractivis, de fluidorum Densitate &
 itia & de Planetarum Trajectoriis. Horum Problematum
 pe sunt Casus, quorum alter construitur per mensuram
 s, alter vero per mensuram Anguli, Admiranda *Men-*
 utriusque generis *Harmonia* in his casibus animadver-
 peri ipsi nomen imposuit. Nam mensuræ Angulorum,
 ac Rationum, sunt quantitates cujuscumque generis ,
 magnitudines magnitudinibus Angulorum sunt analo-
 ic definitioni respondent circuli cujusvis arcus vel secto-
 etiam quælibet quantitates Temporis , Velocitatis aut
 Re-

Pag. 165.

AA. Erud.
 An. 1723.
 M. April.

Act. Erud. Resistentiæ; modo sint angulorum quantitibus analogæ. In
 An. 1723. unoquoque vero systemate diversus habebitur modulus mensuris
 M. April. ipsis homogeneus; ex quo per Canonem Sinuum & Tangentium
 hæ mensuræ æque commode computari possunt, ac rationum
 mensuræ per Canonem Logarithmorum. Erit enim systematis Mo-
 dulus datus ad mensuram anguli cujusvis dati, ut circuli Radius
 ad ejusdem arcum, qui angulum eundem datum subtenderet; vel
 ut hic numerus graduum 57, 2957795130 &c. (qui semper idem
 est) ad numerum graduum in angulo dato. De summa rei ecce
 tibi Autoris sententiam, pag. 35: „ Geometris integrum erit ex
 „ adductis hæcenus Exemplis de Methodo nostra judicare; quam
 „ quidem, si proba fuerit, ulterius excolere pergent & excolen-
 „ do latius promovebunt. Patet utique campus amplissimus, in
 „ quo vires suas experiri poterunt, præsertim si Logometriæ
 „ Trigonometriam insuper adjungant, quibus miram quandam
 „ affinitatem in se invicem euntibus intercedere notabam. Hisce
 „ quidem Principiis haud facile crediderim *generaliora* dari pos-
 „ se; cum tota Mathesis vix quicquam in universo suo ambitu
 Pag. 161. „ complectatur præter angulorum & rationum Theoriam. Ne-
 „ que sane *commodiora* sperabit, qui animadverterit Effectio-
 „ nism facilitatem per amplissimas illas omnibusque suis numeris ab-
 „ solutas cum Logarithmorum Sinuum & Tangentium Ta-
 „ bulas; quas antecessorum nostrorum laudatissimæ solertiz de-
 „ bemus acceptas. Ut vero tanti beneficii uberior nobis exsurgat
 „ fructus, id nunc exponendum restat, quibus artibus ad istius-
 „ modi conclusiones rectissime perveniatur. In hunc finem
 „ Theoremata quædam cum Logometrica cum Trigonometrica
 „ adjecissem, quæ parata ad usum asservo; ni consultius visum
 „ esset, quum absque nimis ambagibus ea tradi non possunt,
 „ intacta potius præterire atque aliis denuo investiganda relin-
 „ quere. „ *Hisce quidem Principiis haud facile crediderim genera-*
 „ *liora dari posse*, dixit Autor; id quod uno atque altero exemplo
 plenius constabit. In problemate supra memorato densitates Aeris
 in quibusvis altitudinibus per altitudines ipsas dimensus est, po-
 sita Atmosphæræ homogeneæ altitudine pro modulo mensurarum.
 Haud aliter ubi agit de motu corpora dati in dato Medio resi-
 stente cum data qualibet velocitate deorsum vel sursum projecti;
 ostendit, tempus descensus, determinato quodam tempore semper
 auctum, fore mensuram. Rationis ad Temporis modulum
 datum, cujus termini sunt summa & differentia Velocitatis Ul-
 timæ (quam corpus in infinitum descendendo acquirere posset)
 & velocitatis in fine descensus acquisitæ: Tempus autem ascen-
 sus, determinato quodam tempore semper diminutum, fore men-

suram Anguli ad Temporis modulum datum, cujus Radius est
 angentem in ratione Velocitatis Ultimæ prædictæ & velocita-
 fine ascensus acquisitæ: Spatium vero, dato tempore descen-
 el ascensu descriptum, fore mensuram Rationis ad spatii mo-
 m datum, cujus termini exponuntur per vires accelerantes
 retardantes e gravitate & resistantia simul agentibus in prin-
 & fine motus collectas. Generalis hæc descriptio sufficiet
 anc rem quam paro. Nempe cum rationum magnitudines
 iter ac ipsi termini) per quantitates cujuscunque generis ex-
 possunt, Geometris integrum esse quodlibet earum
 s pro re nata sentire: ut neque necesse sit aut Hyperbolæ
 Logometricæ cujuscumque Figuræ subsidium comparare; neque
 fere ulla quantitates adhibere, præterquam quas ipsæ sup-
 tent Problematis propositi conditiones. Id quod intelligi po-
 de Angulorum mensuris. Quod de principiis suis notatu di-
 m censuit Autor, hoc erat alterum; *neque sane commodiora*
ibit qui animadverterit Effectus facilitatem. Nam eodem ope-
 i modo semper dabitur vel rationis vel anguli mensura, quæ
 olite cuivis Problemati satis faciet: sumendo scilicet ex Ta-
 memoratis rationis dimetiendæ Logarithmum vel numerum
 uum in angulo dimetiendo, & exinde datis tribus terminis
 icendo quartum proportionalem. Simplicissima quidem area
 rbolica per Autoris Prop. quartam eadem opera quadrari
 , Elliptica vero non item: & quo magis compositæ fuerint
 eæ, eo majori calculo opus erit: si Series Infinitæ ad qua-
 ram advocentur, etiamnum augebitur calculi molestia. Quæ
 ta sint annon merito quærendum videtur, quo fine, dem-
 ntemplationis gratia, sectionum conicarum Aræ ad pro-
 um constructiones semper adhibendæ sint. Geometria du-
 ctione considerari debet prout vel in Theoria vel in Praxi
 ur. In theoria parum refert quarumcunque Figurarum ope-
 ratem perveniamus, quippe quod mutuas rerum habitudi-
 immodo expendimus. In praxi vero tanto melior erit pro-
 blematis solutio, quanto minore fiat Figurarum appa-
 laetenus de Logometria; quæ antehac edita fuit in *Transa-*
Philosoph. Reg. Soc. Lond. Anno 1714 No. 338. Theore-
 ro cum Logometrica tum Trigonometrica, quæ operis
 secundam constituunt, post immaturam Autoris mortem
 mum prodeunt. Hæc vero datarum Fluxionum Fluentes
 non per areas conicas sed per mensuras rationum & an-
 In Parte tertia applicantur hæc Theoremata ad Proble-
 nalytin & Constructionem: quæ solito faciliores sunt,
 itis sectionibus conicis, una sublata est earundem de-

Pag. 162.

Act. Eund. terminatio per æquationes datas. Percommode nos edocuit Aſſ.
An. 1723. tor, paulo antequam fato conceſſit, (datis literis ad atticum
M. April. ſuum D. Jones) „ Fluxionum Methodum Inverſam nondam
Pag. 163.

„ eo uſque promotam fuiſſe vel per areas conicas, vel per
„ menſuras rationum & angulorum, quibuſque per has metho-
„ dos promoveri poſſit. Campus (inquit) infinitus haſtenus
„ incultus jacuit, quem ego tandem feliciter ingreſſus ſum.
„ Miſſis ambagibus dicam quod res eſt: Excogitavi methodum
„ generalem & venuſtam, qua per menſuras rationum & angu-
„ lorum dabitur Fluens quantitatis cujuſvis, quæ cum hac Forma

„ comparari poteſt $\frac{dxx^{\theta n + \frac{\delta}{\lambda} n - 1}}{e + fx^n}$: ubi d, e , ſubſtantiant quan-
„ titates quaslibet invariabiles, x variabilem, n Indicem quem-
„ vis, θ numerum quemvis integrum affirmativum vel negati-
„ vum, $\frac{\delta}{\lambda}$ quemlibet fractionem. Hujus Formæ fluxiones qua-

„ rum fluentes haſtenus inventæ fuerunt, ſunt $\frac{dxx^{\theta n - 1}}{e + fx^n}$ &

„ $\frac{dxx^{\theta n + \frac{1}{2}n - 1}}{e + fx^n}$. Hæ ſunt duæ primæ *Newtonianæ* (ut noſti)

„ quarum e fluentibus fluentes reliquæ *Newtonianæ* facile deriva-
„ ri poſſunt. Et quemadmodum in ſua Tabula, Formæ Irratio-
„ nales Generis quadratici derivantur a Rationalibus; ſic ex mea
„ Generali Forma Rationali deduco Irrationales cujuſcumque

„ generis. Verbi gratia, ſi $\frac{\delta}{\lambda}$ ſignificet fractionem quamlibet
„ affirmativam aut negativam, fluentes quantitatum hujus For-

„ mæ $dxx^{\theta n - 1} \frac{1}{x + fx^n} \frac{\delta}{\lambda}$ & hujus $dxx^{\theta n - 1} \frac{1}{g + bx^n} \frac{\delta}{\lambda}$ &

„ aliarum quarundam, pendent a menſuris rationum & angulo-
„ rum. In Actis Lipſienſibus Anni 1702 p. 70. & 71., *Leibniſius*

„ demonſtrare aggreſſus eſt, fluentem hujus fluxionis $\frac{x}{x^2 + a^2}$ ex-

„ primi non poſſe per menſuras rationum & angulorum. *M*
Pag. 164. Deinde hæc verba ſubjungit, „ & optarem (quod alias ſeriam me

„ innuere memini) ut $\int \frac{x}{x^2 + a^2}$ ſeu Quadraturam Hyperbolæ con-
„ ſtat

dare Logarithmos seu Sectionem Rationis, & $\int \frac{x}{xx+a^2}$ A&E. Erud.
tionem Anguli, ita porro continuari posse progressionem, An. 1723.
M. April.

istareque cuinam Problemati respondeat $\int \frac{x}{x^4+a^4}$; $\int \frac{x}{x^8+a^8}$; &c.

est jam quod optat; nam in hac mea solutione generali con-
tentur istiusmodi progressionibus numero infinitæ. Immo ve-
luti ulterius progredi possum & ostendere, quo pacto exhibendi

Fluentes fluxionum hujus Formæ $\frac{d^{\frac{\theta}{\lambda}} x^{\frac{\theta}{\lambda}} + \frac{\theta}{\lambda} x^{\frac{\theta}{\lambda}-1}}{e + fx^n + gx^{2n}}$ vel

nam hujus $\frac{d^{\frac{\theta}{\lambda}} x^{\frac{\theta}{\lambda}} + \frac{\theta}{\lambda} x^{\frac{\theta}{\lambda}-1}}{e + fx^n + gx^{2n} + bx^{3n}}$ absque ulla exceptione au-

mentatione: ubi. θ (ut supra) denotaverit numerum quem-
libet integrum affirmativum vel negativum, & λ denominator
us Fractionis denotaverit numerum quemlibet in hac serie
1, 8, 16, 32 &c. Mihi quidem verisimile videtur de *Leibnitii*
qua questione omnino contra statuendum esse quam ipse pu-
tavit, & constitutum tandem, Fluentem cujuscunque Fluxio-
nalis pendere a mensuris rationum & angulorum, ex-
ceptis iis quæ terminis finitis etiam absque mensuris designari
sunt. „ De his Autoris nostri inventis *Taylorus* certior fa-

fluentes duarum fluxionum quas ultimo memoravimus,
maticis exteris denuo investigandas proposuit. Ex quo *Ber-*
nius (in *Actis Lipsiensibus* Anni 1719 p. 605) earum inventio-
nem arearum quadraturas reduxit. Autoris solu-
per mensuras rationum & angulorum in hoc opere Edi-
ficavit, & posito hoc fundamento Theorematum Tabulas
es de novo superstruxit: in quibus fluxiones reduxit ad 94
, partim rationales partim irrationales. Et ad calcem Li-
psis addidit, quibus ea potissimum explicavit quæ ad operis
maxime pertineant; simulque Methodum adjecit de com-
s Demonstrationibus Logometricis & Trigonometricis, Pag. 165.
templis explanatam. Superest ut nonnulla adjiciantur de
Miscellaneis. Tractatus primus inscribitur *Æstimatio Er-*
mixta Mathematici: continet autem Theoremata 28, quibus
atur proportio, quæ est inter Variationes minimas con-
ceas partium reliquarum Trianguli plani & sphericum dum
vis invariata maneat. Exemplo facili constabit quæ sit

Act. Erud. hujus Theoriæ utilitas. In praxi Astronomica sapissime exquirenda venit diei vel noctis hora per Sideris alicujus altitudinem. Observatæ altitudinis Errorre dato proponatur Errorrem temporis invenire. Applicando Theorema 22 ad triangulum sphericum cujus latera sunt complementa Elevationis Poli, Declinationis Sideris & Altitudinis ejusdem supra Horizontem Loci, Autor facile ostendit, Variationem anguli ad polum, id est, Errorrem temporis fore ut error altitudinis directe, ut sinus anguli inter meridianum & verticalem per sidus transeuntem inverse, utque sinus complementi elevationis poli inverse. Quibus ita constitutis si datur Altitudinis error sub data poli elevatione, error temporis erit ut sinus anguli illius inter meridianum & verticalem inverse. Eandem igitur quantitatem habebit, quæcunque fuerit in dato verticali sideris altitudo; minimus autem erit ubi verticalis fecerit angulos rectos cum meridiano. Absolute vero minimus erit Observatori sub Equatore degenti, ubi verticalis fecerit angulos rectos cum meridiano: quo in casu si Error altitudinis fuerit minuti unius primi, Error temporis erit quatuor scrupulorum secundorum. Si Observator recedat ab Equatore versus alterutrum Polum, augebitur Error temporis in ratione radii ad sinum complementi Latitudinis. Unde in Latitudine graduum 45 erit scrupulorum secundorum $5\frac{2}{3}$, in Latitudine graduum 50 erit scrupulorum secundorum $6\frac{2}{3}$; in Latitudine graduum 55, erit scrupulorum secundorum $6\frac{27}{32}$. Si Sidus constitutum sit in alio quovis verticali, qui sit ad meridianum obliquus, adhuc augebitur Error in ratione radii ad sinum anguli illius obliqui. Denique si altitudinis Error sit vel major vel minor quam minuti unius primi; Error temporis simul augebitur vel minuetur in eadem ratione.

Page 266. Ad eundem fere modum in aliis casibus Limites inveniuntur Errorum, qui ex minus accuratis observationibus ortum ducunt; quin & Positiones ad observandum commodissimæ deprehenduntur. In Tractatu secundo agitur de *Methodo differentiali Newtoniana*. Nesciebat autem, quo tempore hæc conscripsit Autor, Tractatum integrum de eodem argumento a *Newtono* compositum fuisse: ut proinde nihil mirum sit celeberrimos hosce Viros diversas operandi rationes in plerisque secutos esse. Conferantur Acta A. 1712 pag. 83. Tractatus tertius inscribitur *Canonotechnia* sive de Constructione Tabularum per Differentias. Propositio decima totius argumenti solutionem generalem continet, atque ita se habet: „ Datis Seriei cujuscunque terminis aliquot æquidistantibus, quorum intervalla secunda sunt in æquales quotlibet cunque partes; „ propositum sit invenire terminos interferendos. His denique accequunt schedulæ tres de Descensu Gravium, de motu Pendulorum

Cycloide & de motu Projectilium; quorum omnium theoria in
pendium felicissime contracta est. Superfunt alia nonnulla
dem Autoris Opuscula Mathematica, de quibus (cum lucem
tum viderint) consulenda est Editoris Præfatio. Novitati re-
plurimarum, quæ in hoc Opere continentur, accedit etiam
implicitatis & elegantiz gratia, quæ alibi vix occurrat.

Act. Erud.
An. 1723.
M. April.

* * * * *

huic recensionī ex Anglia ad nos transmissæ in usum Histo-
literariz, cujus potissima habetur in his Actis ratio, sequen-
edjicimus. *Rogesium Cotesium*, Collegii Trinitatis apud Can-
igienes Socium & Astronomiz ac Philosophiz Professore
nium, natum fuisse Burbagii in agro Leicestrensi d. 10 Jul.
682 & A. 1716 d. 4 Junii st. v. præmatura morte orbi erudi-
reptum. Exteris eundem primum innotuisse ex præfatione,
m alteri Principiorum Philosophiz naturalis mathematicorum
stris *Newtoni* editioni præmisit. Cum *Thomas Plumius*, S. T. P.
Archidiaconus Rossensis, Professionem Astronomicam & Philo-
tiz experimentalis apud Cantabrigienes fundaret, *Cotesium*,
nem adhuc & Artium tantum Baccalaureum, ipso viri summi
roni judicio dignum fuisse habitum, qui eandem ornaret, &
muneri admotum in usum auditorum lectiones de experi-
tis copiosas literis mandasse, quæ adhuc in MSstis latent. In
m contineri, quæ de compendio Arithmetices, de resolutio-
quationum & de problemate dioptrico universali ratione geo-
tica definiendi visibilis magnitudinem apparentem, situm,
m apparentem & gradum distinctionis, tum per quotlibet len-
cujuscunque generis & ad quocunque intervalla, tum inter
m inter oculum & visibile dispositas. Relictum quoque ab eo
Tractatum de natura curvarum, quarum genera & species
guat, figuras describat & proprietates primarias sectionum
nis Conicarum ex æquationibus algebraicis eruat, quarum
iores ad superiores curvas quoque pertinere ostendat. Dici-
iam Tabulas *Flamstedianas* & *Cassinianas* ad Solis & Satellitum
computandos commodiores reddidisse & novas componere
sum fuisse ad Lunæ theoriā *Newtonianam*: eique operi pro-
do celeberrimum *Bentlejum* Collegii S. Trinitatis Præse-
ad optima instrumenta comparanda & ædificium extruen-
mtus magnificos contulisse, tam de suo expensos, quam
impetratos. Deinde ut methodus plenius percipiatur ab
quos liber non pervenit, utque mensurarum rationis &
tum harmoniam intueantur, more nostro, quo præcipua
in his Actis conservare studemus, addimus, quomo-
Autor mensuram rationis & angulorum investiget.

Pag. 167.

la.

Erud. Inventurus mensuram rationis AC: AB terminorum differen-
 An. 1723. tiam BC concipit divisam in particulas innumeras quam mini-
 M. April. mas PQ & rationem inter AQ & AP exponit per $\frac{PQ}{AP}$, quæ ma-
 Tab. AC. A. 1723.

Fig. 7. net index magnitudinis rationis, etiamsi particula PQ dupla, vel tripla, subdupla vel subtripla capiatur, ut ratio duplicata vel triplicata, subduplicata vel subtriplicata evadat. Immo assumpta in genere quantitate quadam M, quantitas $\frac{M \cdot PQ}{AP}$ designabit men-

Pag. 168. suram rationis inter AQ & AP, quæ ad diversum accommodabitur systema pro diversa magnitudine ipsius M; quam *Modulum Systematis* appellat Noster. Quemadmodum vero Summa omnium rationum AQ: AP = AC: AB, ita summa omnium $\frac{M \cdot PQ}{AP}$ est æqualis mensuræ rationis AC: AB, consequenter terminis AP & AQ non nisi quantitate infinite parva PQ differentibus, $\frac{M \cdot PQ}{AP}$ vel

$\frac{M \cdot PQ}{AQ}$ æqualis mensuræ rationis inter AQ & AP ad modulum M, atque adeo modulus M ad mensuram rationis AQ: AP ut terminorum alteruter ad eorundem differentiam PQ. Unde porro infert, mensuram datæ cujusque rationis esse ut modulum systematis, ex quo desumitur, atque adeo eundem in omni mensurarum systemate æquari mensuræ rationis cujusdam determinatæ, quam *Rationem modularem* vocat. Sit ex. gr. a quantitas constans, x variabilis, & quæraturs rationis $a+x : a-x$ mensura. Ponatur hæc ratio æqualis ipsi $y : 1$ seu AP: AB, erit $\frac{M \cdot PQ}{AP} = \frac{M dy}{y}$. Unde patet

$\frac{dy}{y}$ esse differentiale logarithmi rationis, quam habet numerus y ad unitatem. Substitutis ipsorum y & dy valoribus $(a+x)$; $(a-x)$ & $2adx$; $(a-x)$, erit differentiale mensuræ $\frac{M \cdot PQ}{AP} =$

$2M adx : (a^2 - x^2) = 2M \ln \frac{a+x}{a-x} + \frac{x^2}{a^3} dx + \frac{x^4 dx}{a^5}$ &c. cujus summa

$2M \ln \frac{a+x}{a-x} + \frac{x^2}{3a^3} + \frac{x^4}{5a^5}$ &c. exponit mensuram rationis $a+x : a-x$.

Quodsi a denotet summam duarum quantitatum x earundem differentiam, erit $a+x$ ad $a-x$ ut quantitas major ad minorem, adeoque si fuerit $2M dx : a = A$, $Ax^2 : a^2 = B$, $Bx^2 : a^2 = C$ &c. erit men-

mensura rationis, quam habet quantitas major ad minorem = A B + $\frac{1}{2}$ C &c. Simili modo mensura rationis 1 + v : 1 reperitur v - $\frac{1}{2}$ v² + $\frac{1}{2}$ v³ - $\frac{1}{4}$ v⁴ + $\frac{1}{2}$ v⁵ &c. Quod si ea dicatur m, erit

$$= v - \frac{1}{2} v^2 + \frac{1}{2} v^3 + \frac{1}{4} v^4 + \frac{1}{2} v^5 \&c. \text{ reperiturque } v = \frac{m^2}{M} + \frac{m^3}{2M^2}$$

$$\frac{m^3}{M^3} + \frac{m^4}{24M^4} + \frac{m^5}{120M^5} \&c. \text{ ut ratio quaesita inter } 1 + v \& 1 \text{ sit ea,}$$

$$m \text{ habet } 1 + \frac{m^2}{M} + \frac{m^3}{2M^2} + \frac{m^4}{6M^3} + \frac{m^5}{24M^4} + \frac{m^6}{120M^5} \&c. \text{ ad } 1.$$

Si porro ponatur m = M, sive $\frac{m}{M} = 1$, erit ratio modularis ea, quam

$$\text{et } 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{24} + \frac{1}{120} \&c. \text{ ad } 1. \text{ Eodem modo si datur ratio}$$

$$1 \& 1 - v, \text{ erit mensura } M \text{ in } v - \frac{1}{2} v^2 + \frac{1}{2} v^3 + \frac{1}{4} v^4 + \frac{1}{2} v^5 \&c.$$

$$\text{ratio modularis reperitur ut } 1 \text{ ad } 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{24} + \frac{1}{120} \&c. \text{ ad } 1.$$

Uterius infert Autor, si exposito termino R sumatur R = A,

$$= B, \frac{1}{2} B = C, \frac{1}{4} C = D, \frac{1}{8} D = E \&c. \text{ in infinitum \& capias}$$

$$S = R + A + B + C + D + E \&c. \text{ in infinitum, rationem mo-}$$

riorem fore eam, quae est inter terminum minorem expositum

maiorum inventum S. Vel exposito termino S, si sumatur

$$A, \frac{1}{2} A = B, \frac{1}{4} B = C \&c. \text{ ut ante \& capiatur } R = S - A + B$$

$$+ D - E \&c. \text{ rationem modulare fore eam, quae est in-}$$

ter terminum maiorem expositum S & minorem inventum R.

Eodem modo inveniri posse *angulum modulare* Cl. Editor in No-

tis. Conspiciatur angulus propositus BAC divisus in angu-

los numeros PAQ centroque A intervallo quovis AP describa-

re arcus BC; patebit tandem, ut ante, $\frac{M \cdot PQ}{AP}$ designare men-

suram anguli PAQ ad modulum M. Unde porro eodem, quo

modo infert: modulum M esse ad mensuram anguli

ut circuli radium AP ad arcum PQ, qui angulum istum

describit. Porro dato angulo BAC dari summam omnium

summam omnium $\frac{M \cdot PQ}{AP}$ esse ac M, adeoque mensu-

ram cuiusque anguli esse ut modulum Systematis, e quo de-

rit. Modulam in omni mensurarum Systemate semper aequa-

ri mensurae anguli cuiusdam determinati, qui is est, quem

Act Erud.
An. 1722.
M. April.
Pag. 169.

Fig. 8.

Pag. 170.

Fig. 9.

Act. Erud.
An. 1723.
M. April.

PD = x, erit Pp = dx, consequenter cum hic sit $\frac{M \cdot Pp}{AD}$, quod

erat ante $\frac{M \cdot PQ}{AP}$, habebitur differentiale mensuræ = M dx:

$\sqrt{(r^2 - x^2)} = M$ in $\frac{dx}{r} + \frac{x^2 dx}{2r^3} + \frac{3x^4 dx}{8r^5} + \frac{5x^6 dx}{16r^7}$ &c. consequen-

ter ipsa mensura = M in $\frac{x}{r} + \frac{x^3}{6r^3} + \frac{3x^5}{40r^5} + \frac{5x^7}{112r^7}$ &c. Unde

si ea vocetur m, erit $\frac{m}{M} = \frac{x}{r} + \frac{x^3}{6r^3} + \frac{3x^5}{40r^5}$ &c. reperiturque

tandem ut supra anguli quæsitæ sinus x ad radium r ut $\frac{m}{M}$

$-\frac{m^3}{6M^3} + \frac{m^5}{120M^5} - \frac{m^7}{5040M^7} + \&c.$ ad 1. Quod si ponatur m = M

sive $\frac{m}{M} = 1$, sinum anguli modularis fore ad radium ut $1 - \frac{1}{6} + \frac{1}{120}$

$-\frac{1}{5040} + \&c.$ ad 1. Unde per modum corollarii infert, expo-

sito radio R, si sumatur $\frac{1}{2.3} R = A$, $\frac{1}{4.5} A = B$, $\frac{1}{6.7} B = C$,

$\frac{1}{8.9} C = D$ &c. capiatur $S = R - A + B - C + D - \&c.$ fore S

- Fig. 10. sinum anguli modulare ad radium R. Ad computanda theore-
mata, quæ Cl. Editor ex schedis Autoris ab interitu vindicavit,
tanquam methodi fundamentum commendat theorema sequens:
Si quærantur factores binomii $a^m + x^m$, exponente m existente
quolibet integro, dividatur circuli circumferentia ABCD, cujus
centrum O, in totidem partes æquales AB, BC, CD, DE, EF
&c. quot sunt unitates in 2m, & ab omnibus divisionum punctis
ducantur ad punctum quodvis P in OA radio producto, si opus sit,
rectæ AP, BP, CP, DP, EP, FP &c. positæ OA = a, OP = x,
contentum sub omnibus AP, CP, EP &c. fore $a^m - x^m$ & conten-
tum sub reliquis BP, DP, EP &c. in locis reliquis alternis $a^m + x^m$.
E. gr. si m = 5, peripheria circuli dividatur in 10 partes æquales,
erit AP. CP. EP. GP. IP = OA⁵ - OP⁵ & BP. DP. FP. HP. KP =
OA⁵ + OP⁵. Ut appareat, qualia theoremata prodeant, si sum-
mationes per mensuras rationum & angulorum exhibeantur; unum
alterumque ex plurimis, quæ Cl. Autor affert, huc transcribi con-
sultum ducimus. Sic itaque in Parabola Apolloniana A vertex.
F focus, AQ axis, PQ semiordinata: si recta AL bifariam secans
PQ in L contineatur in M, donec LM sit mensura ratio-

Fig. 11.

dis

ter LA + AQ & QL ad modulum AF, recta AM erit ar-
 abolico AP æqualis. Si A sit vertex Cissoïdis *Dioclea*, AB
 eter circuli genitoris, PQ ad AB normalis, BC asymp-
 toducta AC, quæ asymptotum secat in C ita ut faciat an-
 n BAC recti subtripulum & summa BD media proportiona-
 ter BQ & BA, ductaque recta AE, quæ bisecet PQ &
 ptoto occurrat in E; arcus Cissoïdis AP æquabitur dupli-
 excessui rectæ AE supra diametrum AB & simul triplica-
 mensuræ rationis inter BA + AC & BD + DC ad modulum
 Quodsi Cissoïdis area APQ convertatur circa axem AQ,
 um inde genitum æquale erit Cylindro, cujus basis PQ,
 do QZ, si sint AQ, AB, AR, AS, AT continue pro-
 ionales & ad modulum TS capiatur QX mensura rationis
 AB & BQ & retro ponatur XZ, æqualis ipsi SR una cum
 idio ipsius RB ac triente simul BQ.

Act. Erud.
 An. 1723.
 M. April.
 Fig. 12.

J. HERMANNI

tio propria duorum Problematum Geometricorum

*In Actis Eruditorum 1719 Mens. Aug. a se
 propositorum.*

Jatuor jam effluxerunt anni ex quo tempore duo proble-
 mata proposui ad scientiæ incrementum facientia, quo-
 rimum poscebat, ut ex area cujusdam curvæ per quan-
 a permixtas coordinatas ejus involventem data, invenia-
 ræ æquatio quæ construi possit: alterum vero proble-
 quirebat, ut exhibeantur curvæ algebraicæ quarum recti-
 indefinita pendeat a quadratura cujuslibet alius curvæ
 icæ, tot tamen quot quis voluerit, arcus absolute recti-
 habeant independentes a quadratura curvæ a qua recti-
 earum indefinita pendet. Primum ergo respiciebat in-
 problema quadraturarum multoque facilius videbatur
 quod circa rectificationem curvarum versatur, vel ideo
 , quod nulla hactenus curva innotuit irrectificabilis quæ
 liquot arcus absolute rectificabiles contineret, cum ta-
 dudum reperti sint modi innumera spatia absolute
 lia assignandi in curvis quadraturam indefinitam alge-
 non admittentibus; propterea difficiliori facilius præ-
 . VI.

Pag. 172.

Hh

miſi

Act. Erud.
An. 1723.
M. April

nisi illudque ab hac typorum varietate diffinxi. Cum tamen in utrumque ad Geometriæ augmentum profutura dici posse cer-
nerem, ambo simul peritioribus Geometris excutienda offerre
volebam, non vana spe fretus fore, ut, cum pluries jam Pro-
blematum ab iis in publicum missa soluta dederim, ad par officii
genus præstandum accederent, problematumque meorum vadium
non modo tentarent, sed etiam solutiones sagacitate sua & in-
dustria dignas afferrent. Verumtamen toto illo temporis inter-
vallo nihil in hæc problemata prodiit, præter ea quæ V. Cl. *Nic.
Bernoulli* in *Actis Erudit.* 1720 pag. 27 seqq. edidit, ubi quidem
solutiones aliquas primi mei problematis una cum analysi copiose
& docte aperuit, easque exceptiones commemoravit quas facien-
das esse arbitratus est, adversus id quod dixeram tum cum pri-
mam in privatis literis ad *Illustr. Mammertium* postea etiam cum
id in *Actis* proponerem, semper aliquam curvam algebraicam
prodire in problematis solutionem. Secundi vero problematis non
modo nullam solutionem exhibuit, sed etiam ingenue confessus est,
eius solutionem sibi non esse in potestate, si problema sumatur
eo sensu quo in literis ad *D. Mammertium* concipiebatur, quo
nempe indefinita rectificatio curvarum quaritarum a quadratura
cujuslibet curvæ algebraicæ non quadrabilis pendere debebat, quæ
Pag. 173. conditio in *Actis* non est expressa; & firmiter persuasum habet,
neque me neque alium quemquam mortalium problema hoc sen-
su solvisse aut soluturum esse, eoque firmiter in hac sententia se
confirmari scribit, quod propositioni hujus problematis ne ver-
bulum quidem subjunxerim, quo significem (ut ratione prioris
fecerim) me esse solutionis competentem. Immo ab illo multum præ-
stari judicans *Celeberrimi Bernoulli*, qui vel partem tantum pro-
blematum solveret, docendo nempe modum inveniendo curvam al-
gebraicam A, a cujus rectificatione indefinita dependet quadra-
tura indefinita curvæ algebraicæ datæ B, etiam si nullam secum
habeat absolute rectificabilem. Quod si vero desistere velim,
& ut in *Actis* problema enuntiavi, neque desistam a dependentia
illa rectificationis indefinitæ curvarum quaritarum a quadra-
tura cujuslibet datæ curvæ algebraicæ, solamque curvas algebrai-
cas indefinite quidem non rectificabiles, tot tamen quot libere
arcus rectificabiles habentes possidem, significas *Cl. Mammertius*,
hujus questionis quantumvis ardua enodationem, eamque jam a
Parente suo, Viro *Celeberr.* esse peractam, ut exhibere possis
curvas algebraicas indefinite irrefructabiles, gaudentes tamen vel
uno, vel duobus vel quatuor vel octo, vel quæ libere in hac pro-
gressionem, arcibus absolute rectificabilibus; idque per methodos
longo abhinc tempore in publicum editas. Quibus posterius ver-
bis

orte ad methodos eas alludit quæ in motu rectorio fundan- Act. Erud.
An. 1723.
M. April
verum quicquid sit, cum Vir Doctiss. ex me scire cupiat
solatio mea ulterius progrediatur, significabo ei vicissim so-
nem meam suppeditare curvas algebraicas irreducibiles in-
ire, tot tamen præcise non plures nec pauciores quam quot
ntur arcus absolute rectificabiles habentes, ita ut nume-
horum arcuum etiam sit extra progressionem geometricam
binarium ascendentem. Sed ut apertius loquar, quid dicent
sentient *Sagacissimi Viri*, si solutionem mei secundi proble-
is eo strictissime sensu sumti, quo non modo sibi sed reliquis
talibus omnibus insolubile & impervium crediderunt exhibue-
an non *aliquid*, si non *multum* præstitero?

Hunc in finem problema nunc ita efferam: *Invenire Cur-* Pag. 174.
vel curvas Algebraicas A, quarum rectificatio indefinita de-
beat a quadratura cujusque curvæ algebraicæ datæ B, tot tamen
nise, non plures nec pauciores quam quot volueris arcus absolute
feasbiles & inde pendentis a quadratura curvæ B habeant. Uni-
ad solutionem hujus problematis patere viam extra quam
aneus cessurus sit omnis conatus & ego fere existimo, sed
diverso hæc via quæ in theoria generali inclinationis rectæ
ad lineas curvas consistit, modum adeo facilem planum &
ntem solvendi problema nobis suggerit ut merito mirer
nem adhuc in eam incidisse: hæc vero methodus incli-
nis in eo sita est, quod ex singulis cujusque curvæ vel
punctis linea recta angulo data lege variabili ad curvam
me inclinata exeat curvamque aliquam contingat, Ad
dum verborum circuitum, curvæ illæ vel rectæ quæ incli-
habent lineas, harum respectu *Directrices* in sequentibus
nabuntur.

Lemma I. Directrice ABC, & lege inclinationis NBI ra- Tab. Act.
An. 1723.
Fig. 13.
n inclinatorum IB, Ib datis, invenire punctum concursus
orum radiorum indefinite vicinorum BI, bI.

c BR, & bR duæ normales ad curvam ABC in punctis
& ex puncto concursus I radiorum inclinatorum BI, bI,
IS in BR, & Is in bR perpendiculares, quæ proinde
tibus curvæ BN & bN parallelæ erunt, adeo ut angu-
alerno NBI æqualis designet inclinationem radii BI
ram ABC, & bIs inclinationem radii bI. Centro I ra-
libitum sumto IE ducatur circulus HFL rectas IB, Ib,
ecans in punctis E, e, G, g, fiatque arcus EG=HF;
eg = Hf, demissisque ex F & f in radium IH per-
aribus FK, fk, agatur fM eidem radio IH parallela.
iam radius IH=1, FK Sinus ang. FIH (=EIG=NBI)

$$Hh^2 = m,$$

Act. Erud. $\equiv m$, & Cofinus $IK \equiv n = \sqrt{(1 - mm)}$, radius osculi BR vel
 An. 1723. $bR \equiv r$, incognita $BI \equiv x$, elementum curvæ $Bb \equiv ds$, arcus
 M. April. BD radio IB descriptus $\equiv dz$, & subinde etiam $bD \equiv dx$, cum-
 que in triangulo rectangulo bBD sinus anguli BbD (*byp.*) sit m ,
 ejusque Cofinus n , erunt quoque $dz \equiv mds$, & $dx \equiv nds$.

Jam propter angulos (const.) ad S , & s rectos, anguli SIT &
 Pag. 175. BRb erunt æquales, atque adeo sectores GIg , & BRb similes,

hinc ergo $BR (r)$. $Bb (ds) :: IG (1)$. $Gg \left(\frac{ds}{r} \right)$. Porro triangu-

la similia FIK & fFM præbent $IK (n)$. $IF (1) :: FM (-dm)$.

$Ff \left(\frac{-dm}{n} \right)$, quare $Gg + Ff = \frac{nds - rdm}{nr}$. Verum quia (const.)

$HF \equiv EG$, & $Hf \equiv eg$, erit $Ee - Gg = Ff$, adeoque $Ee = Ff + Gg$. Hinc denique propter Sectores similes IEe , IBD , sit

Ee , vel, $Ff + Gg \left(\frac{nds - rdm}{nr} \right)$. Et $(1) :: BD (mds)$. BI

$\left(\frac{mn r ds}{nds - rdm} \right) = x$.

Aliter. In triangulo rectangulo BIS , est $BI (x)$. $BS :: Rad.$
 (1) . $\text{Sin. } BIS (m)$, ergo $BS = mx$. Similiter $BI (x)$ $IS :: rad.$
 (1) . $\text{Sin. } IBS (n)$, quare $IS = nx$. Differentietur jam æquatio
 $BS = mx$, fietque $dBS = m dx + x dm$, atqui Sector. similes IGg ,

IST præbent $IG (1)$. $Gg \left(\frac{ds}{r} \right) :: IS (nx)$. $ST \left(\frac{nx ds}{r} \right)$,

quare sufficiendo in æquatione $dBS = m dx + x dm$ fractionem
 $\frac{nx ds}{r}$ pro dBS , seu pro ST , & nds pro dx , mutabitur æquatio

in sequentem $\frac{nx ds}{r} = m nds + x dm$, quæ, si reducatur, dabit, ut

ante, $x = mn r ds : r ds - r dm$. Q. E. I.

III. Si directrix ABC est linea recta, fiet r infinita, propter-
 ea evanescet membrum nds denominatoris præ superstite ejus
 membro $-rdm$, & formula ipsa migrat in sequentem $x = -m nds :$
 dm , hæc vero propter $mdm = -ndn$, in $x = mn ds : dn$.

IV. Si jam in æquatione $x = mn r ds : r ds - r dm$, consideretur
 x ut cognita, r vero ut incognita, & æquatio reducatur, inve-
 niatur $r = nx ds : m nds + x dm$, vel propter $nds = dx$ hæc $r = x dx :$
 $m dx + x dm$, quæ suggerit canonem plane novum pro radio evo-
 lutz inveniendi in curvis quarum applicatz in polum conver-

Pag. 176. gunt; est nempe radius Evoluta in his Curvis æqualis exponenti
 ra-

nis elementi dimidii quadrati applicatæ ad elementum facti ex
m applicata in sinum anguli quem cum curva continet. In Cur-
vero applicatas parallelas habentibus Radius evolutæ æquatur
menti rationis elementi applicatæ ad elementum sinus anguli quem
applicata cum curva format, seu analytice, $r = dx : dm$.

I. Ex eadem formula $x = mnrds : nds - rdm$, elicitur etiam
 $= rxdm : nx - mnr$, hæc vero propter $dx = nds$ & $dz = mds$, præ-
 $dx = rxdm : x - mr$, & $dz = rmx dm : nx - mnr$ vel $dz = - rxdn :$
 $-mr$, in curvis ex polo descriptis. In iis vero quarum appli-
z axi cuidam perpendiculares sunt, hæc elementa simplicius
rimuntur, nempe $ds = rdm : n$, item $dx = rdm$ & $dz = - rdn$.
c observatio potissimum inservit praxi inveniendi radios evo-
z in omnis generis curvis. Nam primum in æquatione differe-
ntiali datæ curvæ in locum elementorum dx & dz subrogandæ
ut quantitates ipsius proportionales nempe n & m , & æquatio
de resultans differentienda, postea vero in locum elementorum
, dz sufficiens sunt valores horum elementorum in isto para-
pho assignati, & habebitur sic nova æquatio quæ divisibilis
t per dm , aut si in ea etiam elementum dn occurrat, ejus in
um ponendo $-mdm : n$, divisibilis fieri potest, quare hac di-
one instituta elici potest per reductionem æquationis valor
ognitæ r . Pari facilitate generalis canon ex eadem hac obser-
vatio deducitur pro determinatione omnium *Caustricarum* quo-
que demum nomine designentur.

II. Nam si punctum radiens sit I (Fig. 2) & ut hætenus di-
tur $IB = x$, Sinus & Cosinus anguli incidentiæ INB, m & n ,
gitudi radii reflexi vel refracti BK a puncto curvæ B usque
coitum duorum vicinissimorum $= y$, Sinus anguli reflexi (re-
fracti) p , Cosinus q , retentis r & ds ad eadem significanda, quæ
præcedentibus. His positis, §. præcedens suppeditat nobis ge-
um valorem elementi ds , unum a radio incidentiæ x ejusque
curvam seu directricem inclinatione, nempe $ds = rxdm : nx$
 nr , alterum vero a radio reflexo (refracto) ejusque ad suam
directricem inclinatione, puta $ds = rydp : qy - pqr$, quare $rxdm :$
 $mnr = rydp : qy - pqr$, hujus vero æquationis reductione eli-
sequens $y = pqrxdm : qxdm - nx dp + mnr dp$. Hæc formulæ
adeo universalis est, ut omnia ea quæ Illustrissimus Hospit-
in sectionibus VII. & VIII. de *Cata- & Dia-Caustricis* inve-
lis tradit (*Analyse des Inf. petits*) non nisi casus particula-
ri sint hujus meæ formulæ, nempe $m = p$, & $n = q$, in
icis per reflexionem, & $np = qn$ in causticis per Refractio-
ne, sit ratio $n : p$ designet mensuram refractionis.

I. *Lemma 2.* Si per terminos singulorum arcuulorum indefinite Fig. 15,
par- 16.

Act. Erud.
An. 1723.
M. April.

Fig. 14.

Pag. 177.

AA. Erud. perverum FG, GH, &c. quibus curva quæcumque EF composita An 1723. est, tangentes FC, GB, HK &c. ductæ intelligantur usque ad lineam positione datam rectam vel curvam AP, & ex singulis punctis K, B, &c. quibus unaquæque tangens linea AP occurrat in proxime sequentem tangentem perpendiculares KL, BD, &c. demissæ, erit summa omnium CD inter extremas RE & CF contentarum, quam summam per $\int CD$ designamus, equalis $AE + EF - CF$, cum curva EF est convexa versus AP, ut fig. 15, vel $= CF - AE - EF$, cum est concava, ut fig. 16.

Nam $CF - BG = CF - BF$, $+ BF - BG$, atqui $CF - BF$ (fig. 15) $= -CD$, in fig. 16 $= +CD$, ergo $CF - BF = \mp CD$, & $BF - BG$ est ubique $= +FG$, ergo $CF - BG = FG \mp CD$, & summando $\int (CF - BG) = EF \mp \int CD$. Verum est $\int (CF - BG) = CF - AE$, ergo $CF - AE = EF \mp \int CD$, atque adeo $\int CD = \pm (AE + EF) \mp CF$. Ubi signum superius in Fig. 15 inferius vero in Fig. 16 obtinet. Q. E. D.

Potuisset hoc idem ex natura evolutionis curvæ propositæ EF deduci, sed malui demonstrationem ex Geometria elementari potere quam longius conquistata principia huc accersere. Venio nunc ad solutionem ipsam Problematis nostræ cuius in gratiam præcedentia hic opposui.

Fig. 17. VIII. Sit (fig. 17) ADB curva quæcumque algebraica a cujus quadratura rectificatio indefinita curvarum quælibet pendere debet, cujus abscissa $AC = x$, applicata $BC = P$ ut libet data in x & constantibus. Omnis jam difficultas cõcedit, ut sciamus qua

Pag. 178. lege inclinandæ sint rectæ CF (fig. 15, 16) ad directricem AP, ita ut $\int CD$ pendeat a quadratura curvæ AB (fig. 17) in particularibus vero casibus algebraica sit. Hunc in finem a puncto quodam in directrice fixo A capio abscissas $AB = X$ ut libet quidem datas per x & constantes, ita tamen ut elementum ejus quod hanc formam induit Qdx contineat quantitatem Q per x & constantes datam constanter minorem quantitate aliqua postea indicanda. Per terminos B & C elementi abscissæ AB eas lineas BG & CF transire concipio quæ efficiant, ut demissæ ex B normali BD in CF, elementum CD æquale evadat elemento areæ ABC + elem. areæ AEDA (fig. 17), tunc enim fiet $\int CD$ (fig. 15 16) $= ABGA + AEDA$ (fig. 17). Quare si in Fig. 17 dicantur AF vel ED, s , & BF (EA) $= K$, erit elem. $ABGA + elem. AEDA = Pdx + s dK$, propterea sit etiam CD (fig. 15, 16) $= Pdx + s dK$, & $CD : BC$ (fig. 15, 16) $= (Pdx + s dK) : dX$, & ponendo $dK = Mdx$, & $dX = Qdx$, erit $CD : BC = (P + sM) : Q$. Verum ratio CD : BC (fig. 15, 16) denotat Cosinum anguli inclinationis ABG, quem Cosinum in superioribus n vocavimus, quare $n = (P + sM) : Q$, &

($QdP + 2QdM + MQdx - PdQ - 2MdQ$): QQ , sed omnia
 ita in numeratore hujus fractionis occurrentia per dx ex-
 i deberent, quod ergo ut succedat ponimus $dP = pdx$, dQ
 r , $dM = \mu dx$, ac denique $ds = \theta dx$, hisce enim omnibus
 cedenti subrogatis, emerget $ds = (pQ - Pg + \mu Q + \theta MQ$
 $M) dx$: QQ . Est præterea quoque $mm (= 1 - nn) = (QQ$
 $P - 2MM - 2MM)$: QQ , sufficiendo igitur hos valores
 mula CF (fig. 15, 16) $= mmds$: ds , quam supra §. III. inveni-
 , & Qdx pro ds , invenimus valorem tangentis a directrice
 ead contactum, nempe BG vel CF in fig. 15, 16 $= (QQ - PP$
 $MP - 2MM) Q$: $(pQ - Pg + \mu Q + \theta MQ - qM)$; sub-
 endoque in hac fractione valorem indeterminatæ x resultantem
 ex suppositione $X = a$, innosceset valor primæ tangentis AH
 15, 16). Cum ergo singulæ AB, BG unusque anguli ABG
 sint algebraice, liquet curvam EF algebraicam esse cum pun-
 ejus indefinitæ & geometricæ assignari possiat. Restat ut ostendat
 quod rectificatio indefinita curvæ EF pendeat a quadratura
 ADB, (fig. 17) in quibusdam vero casibus algebraicæ suo-
 t, id autem probatu facillimum, nam quia (constr.) ABCA Pag. 179.
 EDA (fig. 17) $=$ CD (fig. 15, 16) & hæc summa per Lemm. 2
 $n = \pm (AE + EF) \mp CF$ (fig. 15, 16), ideo fiet $EF = CF$
 E (fig. 15, 16) $\pm (ABCA + AEDA$ fig. 17). Quod si præ-
 fuerit $x = ax + bx - cx^2 + dx - \&c.$ Area composita
 A + AEDA tot spatia rectilinea, nempe tot diversa rectan-
 gularum curvæ format, quot diversis vicibus x alter-
 abscissam x aquare potest, toties autem hoc contingit, quot
 is reales in hac æquatione $1 + a - bx + ax - cx^2 + \&c. = 0$,
 1; propterea $CF = AE$ (fig. 15, 16) $\pm (ABCA + AEDA$
) cui curvæ arcus EF æquatur totidem diversis valores
 algebraicos. Invenimus ergo curvam algebraicam EF em-
 ficatione indefinita quidem pendet a quadratura datæ cur-
 gebræ ADB (fig. 17) & hoc tamen non obstante tot
 e non plures nec pauciores arcus absolute integrabiles
 pue ad E terminatos continet, quot diversæ radices reales
 æquatione $1 + a - bx + ax - cx^2 + \&c. = 0$, quotisque
 ntinenda, continentur. Q. E. I.

Si in valoribus sinus anguli ABG vel ACF & tangentis
 CF §. præcedenti repertis deleantur literæ x & reliquæ
 puz ab hæc dependens, habebimus $m = \sqrt{(QQ - PP)}$: Q ,
 el CF (Fig. 15, 16) $m(QQ - PP) Q$: $pQ - Pg$, resulet
 2. nunc curva algebraica EF, a cujus rectificatione pendeat
 ita Curva algebraicæ datæ ADB (fig. 17) nullus tamen
 EF (fig. 15, 16) datur arcus absolute rectificabilis. Nam
 ADBCA

Act. Erud. ADBCA seu $\int Pdx$ ex præcedentibus invenitur esse $= \frac{1}{2} (AB + EF) + CF$. Atque hoc ipsum est quo Clar. *Bernoulli* multum præstitum iri judicant nec immerito, nam ad rationem quam Celeberrimi Viri adducunt, accedit, quod hoc inventum revera *Supplementum generale* Calculi Integralis præbeat, ea enim differentialia quæ summam algebraicam non admittunt summari saltem possunt per lineas curvas geometricè construibiles in rectum extensas & alias quantitates pure algebraicas, quod etiam unum fuit ex desideratis *Illustris Leibnitii* nunc demum, ut reor, ad liquidum deductum.

Pag. 180. X. Et si præcedens solutio unicam tantum EF curvam primæ fronte suppeditare videtur, reapse tamen infinities infinitas suggerit propter quantitatem X quomodocunque datam per x & constantes, modo in elemento ejus quantitas Q constanter superet quantitatem $P + M$, quod infinities infinitis modis fieri potest. Deinde in locum directricis rectæ AP potuissem innumeras diversas curvas asciscere, & loco ejus quod CD (fig. 15 16) areæ compositæ ABCA + AEDA æquale posuimus, idem illud elementum æquale facere potuissemus infinitis aliis spatio- rum paribus in curva data ADB (fig. 17) sumptis, quæ tamen omnia certis in casibus figuræ rectilinéas produxissent. Sed tem- poris penuria, quæ brevitatem jubet, me a casibus istis abstinere cogit, maxime quod præcedens analysis ad institutum nostrum abunde sufficiat.

XI. Quod ad Problema Cl. *Bernoulli* attinet quod §. XVI (Vid. Act. Erud. 1726 pag. 33) proponit, id jam solutum est in §. VIII. Nam sicut Pdx significabat elementum areæ illius curvæ a cujus quadratura rectificatio indefinita quaestiarum EF pendere debet, ita etiam significare potest elementum illius curvæ inter quam & quaestitas dependentia intercedere debet, quare huic diutius jam non immerabor. Sed non abs re fuerit si ad- nuero quod methodo nostra solvi possit hoc problema *Datis quocunque curvis algebraicis A, B, C, &c. communem abscis- sam x habentibus, invenire curvam algebraicam Z, ita ut $Z = A + B + C + \&c. +$ Quantitate data, ut ut hæc data etiam possit esse = 0*. Scio jam pridem a Celeberr. *Joh. Bernoulli* ostensum esse, quomodo ope motus reptonii quotlibet curvæ algebraicæ in unam addi possint, sed methodus ejus huic restrictioni obno- xia est, quod curvæ addendæ non minus quam quaestita debeant esse æqualis amplitudinis, seu quod normales per singularum ter- minos ad curvas ductæ æquales in omnibus addendis angulos formare debeant, sed huic restrictioni methodus nostra adstri- cta non est.

Transeo

transeo jam ad alterum meum Problema quod velut minus capitale primo loco proponebam.

Act. Erud.

An. 1723.

M. April.

Page. 181.

II. Si in quibusdam curvis sit $A = axy + bx^c y^e$, existente ydx , quæritur curvarum æquatio. Scripseram in Actis I, si coefficientis a , & exponentes c & e fuerint numeri rationales æquatio curvarum semper futura sit *algebraica*. Dn. Boullius qui in Actis paulo ante citatis pulchras dedit solutiones hujus Problematis addita analysi a priori procedente, in contrarium observat; 1. Quod si $e = c$, nulla curva algebraica solutioni satisfaciatur, sed transcendens tantum. 2. Si sit $a =$

$\frac{1}{c}$; itidem aliam quam transcendentem exhiberi non posse in lemmatis solutionem. 3. Quod curva algebraica prodeat etiam non sit rationalis, modo c & e sint rationales & inæquales, tamen existat $a = c - 1 : e - c$. 4. Conjectat Vir. Clariss. genus separandi modum solutioni meæ defuisse ideo, quia nullarum curvarum transcendentium mentionem feci.

III. Ex tribus vero prioribus observationibus secunda tantum asserto meo adversatur, nam quando dixi quod existentibus a, c , & e rationalibus semper curva algebraica emergat jam supposui c & e inæquales esse, nam in casu æqualitatis eadem fere absque calculo statim apparet quod curva resultantis constructio a quadratura hyperbolæ dependet, nam si $xy = R$, erit $A = aR + bR^c$, & $dA = adR + bcR^{c-1}dR$, $A = \frac{ydx}{xy} = \frac{dx}{x} = \frac{adR}{R} + bcR^{c-1}dR$, quæ æquatio est ad cur-

transcendentem. Neque tertia observatio contra me facit, nam dixi quod curva oriatur algebraica quoties a, c , & e rationales, non negavi quod talis etiam in aliquo particulari loco habere possit etiam si a non sit rationalis; solum quod secundo loco ex Doctiss. Viro hic adduxi asserto meo, nam si existentibus a, c , & e rationalibus $A = axy$ semper pertinet ad curvam algebraicam, ad talem tunc pertinebit, cum est $a = c - 1 : e - c$, & hoc tamen est quod negat, verum hac in re ipsi non assentior, alia enim ostendendam quomodo etiam in hoc casu infinitæ diversæ algebraicæ non minus quam infinitæ transcendentes inveniunt, & in hoc præsertim consistit fundamentum ejus quod etiam in hoc problema nonnulla dici posse ad scientiarum facientiam. Cæterum transcendentium curvarum lemmati nostro conveniunt nullam feci mentionem, ut in observationem Cl. Viri respondeam, quia ultro sese

Page. 182.

AA. Erud. offerunt illi qui problema solvere & algebraicarum æquationes An. 1723. eruere novit, oriuntur enim ex evanescentibus quibusdam coef- M. April. ficientibus certorum membrorum æquationum illarum ad quas nos deduci necesse est, si curvas algebraicas in problematis solutionem eruere velimus. Fateor tamen ex octo aut 10 diversis problema solvendi modis vix unum esse qui cum aliquo ex Bernoullianis coincidat. Tres tantum summariter hoc loco speriam.

XIV. Primus modus in quem incidi cum mihi problema solvendum proposui, hic est. Differentiando æquationem $sydx = axy + bx^c y^e$ pervenitur post divisionem per xy , ad sequentem $\frac{1-a}{x} \frac{dx}{x} - \frac{y}{y} \frac{dy}{y} = \left(\frac{bcdx}{x} + \frac{bedy}{y} \right) x^{c-1} y^{e-1}$, posui deinceps $\left(\frac{bcdx}{x} + \frac{bedy}{y} \right) x^{c-1} y^{e-1} = \frac{dt}{t}$, & per consequens etiam $\frac{1-a}{x} \frac{dx}{x} - \frac{y}{y} \frac{dy}{y} = \frac{dt}{t}$, ex qua deduxi $y^e = x^{1-a} t^{1-e}$, sufficiens porro valorem ipsius y ex hac postrema æquatione in antepenultima, & $\frac{1-adx}{ax} - \frac{dt}{at}$ in locum ipsius $\frac{dy}{y}$, inveneram æquatio-

$$\text{nem } \frac{(xa - ac + e) bcdx}{ax} - \frac{buds}{at} = \frac{t^{e-1} - 1}{e-1} - \frac{ae - ac + 1 - e}{a} \frac{dt}{t},$$

fignetur hæc \odot . Jam si $c = a$, siue $a = \frac{e-1}{e-1}$ fuerit, utroque casu æquatio \odot migrat in æquationem curvæ transcendens, & hoc etiam secundam & tertiam observationem Bernoullianam §. XII. hujus commemoratas justificare videtur æque ac proprius illius calculus. Sed si nullus horum casuum locum habeat æquatio \odot præbet aliam finitis terminis expressam in qua si valor ipsius t ex superioribus restituatur, emerget salvo cal-

Pag. 183. culi errore $\frac{ac - ac + e - e}{e - c} x^{\frac{ac - ac + e - e}{ac - ac + e}} y^{\frac{ac - ac}{ac - ac + e}} = C$

$$+ \frac{ac + e - ac}{ac - ac + e - 1} x^{\frac{abce - abce + bce - be}{ac - ac + e}} y^{\frac{abce - abce + bce - be}{ac - ac + e}};$$

in qua C est quantitas *data* seu ut alias loqui solemus, *constans*.

XV. Secundus modus est, ut in æquatione $sydx = axy + bx^c y^e$ ponantur $xy = t$ & $x^c y^e = u$, hinc enim elicientur, salvo calculo,

1, $x = t \frac{e}{f} u - \frac{1}{f}$, & $y = t \frac{-e}{f} u \frac{1}{f}$, ponendo $e - e = f$, quare A&Erud.
An. 1723.
M. April.

$$= \frac{e}{f} dt - \frac{tdu}{fu}; \text{ est vero } ydx = adt + bdu, \text{ ergo } \frac{edt}{f} - \frac{tdu}{fu} = a dt$$

du , ex qua deinceps elicitur $af - eudt + tdu + bfudu = 0$, ex
tandem æquatione finitis terminis expressa deduci potest.

(VI. Tertius modus huc redit, in $A = axy + bx^c y^e$, fiat ite-

$n xy = R$, & erit $A = aR + bx^c \cdot R^e$, & $x^c \cdot e = \frac{A - aR}{bR^e}$; hinc

$$\frac{-e) dx}{x} = \frac{dA - adR}{A - aR} - \frac{edR}{R}; \text{ atqui } \frac{dx}{x} = \frac{y du}{xy} = \frac{dA}{R}; \text{ ergo}$$

$$\frac{-e) dA}{R} = \frac{dA - adR}{A - aR} - \frac{edR}{R}, \text{ cujus reductione sequens emer-}$$

$ac - eAdA + eAdR + (ac - ac - 1) R dA + (a - ae) R dR = 0$,
etiam pro circumstantiarum varietate in æquationem finitis
minis expressam mutari potest vel in æquationem ad transcen-
tes curvas pertinentem quemadmodum id pro singulis casibus
ostendi posset si modo jam vacares.

VII. Postremo cum Clariss. Autor Novellarum litterariorum
singulis septimanis vernaculo sermone *Lipsiæ* edi solent ali-
in suis Novellis Exercitationem aliquam in secunda parte

ni III. Exercitationum Subseciaryarum Francof. occurrentem
ustus Spirituális circumstantiis agentem mihi attribuerit, ne

silento longiori videar alienum mihi asserere velle laborem,
hæc hoc loco mihi declarandum esse duxi, me dictæ Disserta-
tis Autorem non esse ulla ex parte, etiamsi diffiteri non pos-
seditamentum illud quod Exercitationem proxime sequitur a
onscriptum esse.

Act. Erud.

An. 1723.

M. Julii,

Pag. 292.

CHRISTFRIDI VÆCHTLERI Responsio

Ad Cl. JO. LAUR. MOSHEIMII, *Assessoris*
Kiloniensis, Epistolam.

Pag. 293.

SERO admodum Epistolam hanc & fere simul cum Libro I. Ob-
 servat. vidi; illius ergo nunc potiora perlustranda sunt. De
 capite VI. seorsim scripseram sane, *voluisse Mosheimium. addi-*
pulari Seldeno, ceu est in erratis post indicem. Seldenus au-
tem dixit, ante Apollonii Tyanoi tempora artes has telesmaticas
nunquam in Græcia fuisse notas. Ergo per Apollonium demum
 inuenta. Qui primus hic, præcipuus etiam; quia Apollonius non
 habuit tunc in Græcia parem. Neque enim de Simone Mago,
 vel Bar-Jehu, aut collega Basilidis in Syria, vel Carpocrate aut
 Manethone agitur, qui semper palam irritit Apollonium.
 Contra Herbelot *Biblioth. Orient. fol. 120. Aboulsatago rappor-*
te, qu'il disoit: malheur a moy de ve, que je fais venir au monde
après le fils de Marie. Ce surnom de Telesmatiki lui est donné,
parce qu'il se servoit de ces figures, que les Grecs appelloient Te-
lesmata. De his etiam Salmasius: *Nunquam fiebant hæc reliquæ*
ra sine alicujus statua erictione aut imaginis sculptura, que con-
sistui solebat aut sculpi ab horum artificibus. Sic scorpium sumebatur
contra morsus scorpion: alie imagines vel hominum vel bestiarum est
sangebantur cum aliquo habitu vel figura & conformatione, ad pericu-
la varia aut insultus hostium aut incurfus bestiarum aut alios casus
depellendos; de anni. climact. p. 579. Tale ἀγάλμα τελεσμάτιον
 Ephesi adversus pestem jam favientem dedicasse Apollonium;
 didicisse se fatetur Mosheimius ex Philostrato, *Lib. 4. c. 10. Di-*
cebat enim ad Ephesios, θαρσύνετε, hodie hunc morbum sistam,
 nempe per spectrum multiplex: nunc sub specie senis mendi-
 cantis, sed igne plenos oculos monstrantis, cum lapidaretur;
 qui tamen mox evanuit: deinde forma canis, sed leonis maxi-
 mi magnitudine spumam despuentis præ rabie. Atque ita civi-
 tas peste purgata est, & insuper Herculi statua posita ibi, ubi
 spectrum erat lapidatum. Ne dixeris igitur, Philostratum ne
 verbulo quidem averruncarum harum imaginum meminisse:
 nec prætermisurum fuisse; si vel levis quidam de his rebus
 rumor tunc extitisset. Sed & nunc honorari simulacrum Apo-
 lonii sub nomine Herculis ab Ephesiis, scripsit Lactantius *Lib. 5.*
cap. 3. ex opinione illius, adversus quem ibi disputat: maxi-
me

um cum dicas & adoratum esse, & simulacrum ejus, sub Hecate-
 Alexiaci nomine constitutum, ab Epheſiis etiam nunc honorari. A. Erud.
An. 1783.
M. Julii.
 Ita talia vel omnia de Apollonii telesticis non poterat per-
 bere Philostratus, cui propositum erat, per modum apologiæ
 ius toto isto opere ostendere, eum omnino non fuisse magum,
 incantatorem, vel præstigiatores, vel impostorem, qualis
 e omnium consensu habebatur; sed operationes illius referen-
 vel ad sapientiam illius veram & genuinam, vel plane ad
 9. Sic enim & Soeratem apud Platonem saepe dixisse, esse Pag. 294.
 θείον τι & θαυμάσιον φαινέ, idque a puero. Postea verò,
 eo nomine etiam accusaretur Apollonius apud Domitianum,
 lo aliter loquebatur: videns, inquit, veteranum magnificum ro-
 e formam pestis, e media tuli, ope implorata Hæculis averrun-
 Quomodo igitur possim videri γόνος, honoram & cultum ambians,
 im deo consecræm, velut illius domum, quod fecit? quentudo quara-
 admiratores artis, deo tribuens, opera admiranda efficere? Idem
 cules aliquando in Peloponneso adstitit mihi in certamine contra
 frum aliquod, ad salutem hominum. Lib. 8. c. 7. Sect. 9. For-
 utem plane reticisset Philostratus exempla hæc artis telesti-
 nisi accusatum ideo apud Imperatorem nosset Apollonium,
 posse adeo hic in serie annorum dissimulari ab Historico,
 infra defendenda essent, & quovis modo purganda. Sane
 venit Philostrato in mentem, Apollonium artis hujus poti-
 tantum habuisse, & calluisse, non autem ora & opera tra-
 bant exercuisse, vel publice docuisse. Plurimos enim discip-
 s & sectatores totius sue habuisse philosophiæ, Dioscoridas
 hædimos, (non Phædimum) omnemque illam ἀμύλιας tur-
 m confluisse ad eum, & apertas thesaurorum fuisse illius
 , atque copiam omnibus facisse, de quacunque re interro-
 , copiose narrat Lib. 4. c. 11. & Lib. 8. c. 21. Nemo ergo
 icam hic artem excludat. De loco Origenis nota, Celsum
 gias ibi memoratas tribuere sane Magis in genere, tum ve-
 ὁλως παντοδαπῶν χρημάτων παντὶ ἀλεξίφάρμακα. Re-
 t Origenes, de Christianis hic ne levem quidem esse suspi-
 1. Legas autem, pergit, scripta Marjani de rebus Apol-
 yanei, magi & philosophi; ubi ait, non ignobiles etiam
 phos, cum ad illum, ὡς πρὸς γέντα accessissent, captos
 lonii magia, ipsumque Euphratam, πᾶν, & quendam
 eum. Ergo non juvenes tantum, sed & magnos philoso-
 ocuit omnia ista, quæ recenset Celsus. Mirum non est,
 ratum non eadem illa de Apollonio scripsisse, quæ ex
 ene hic affert Origenes. Fateatur enim Lib. I. c. 3. se ad
 riptorem animum non advertisse, qui libros quidem qua-
 tuor

Act. Erud. tuor de eo fecerit, multa tamen de eodem ignoraveris. Vera au-
 An. 1723. tem causa hac fuerit, quod Mœragenes cœvus Apollonio in ejus
 M. Julii. historia scapham scapham vocaverat. Nam si ignorasse eum
 Pag. 295. quædam existimes, debebat tamen Philostratus quatuor istius li-
 bros, in quibus multa poterant commemorari, non plane suppri-
 mere. Nunc quum tantum non omnia a Damide, discipulo A-
 pollonii & comite itinerum, & scriptore extemporaneo, ac-
 cipisse velit, & cultiori stylo elaborasse, factum est, ut quando ni-
 hil extat de reliquis, Mœragene inquam, & Maximo Egiesi,
 voces illæ audiantur, *forte nullum unquam, aut si fuerit, Philo-
 strato nibila fide digniorem fuisse Damidem*, adeoque in fragmenta
 & fabulas utrumque incubuisse. Servavit ergo nobis testimonium
 Mœragenis prorsus eximium Origenes, quod nulla delebit etiam
 ingrator ætas. Neque spernendum est alterum Hieroclis, philo-
 sophi pagani equidem, sed cujus veritatis studio intererat, artes
 Apollonii pridem fuisse tenebris sepultas. Is enim in fragmento
 apud Eusebium c. 2. publice sub Dioclesiano, diu post Philostrat-
 um, profiteretur, (non Mœragenem tantum, de quo sciebat Ori-
 genis jam extare amplissimum testimonium, sed) Maximum
 etiam Egiesem, & Damidem Philosophum, diu anteq̃ Philostrat-
 um, res Apollonii literis consignasse. Nec putamus fortuito
 omitti hic iterum Mœragenem, sed quia non feceres ex Apollo-
 nio virum divinum, aut diis amicissimum. Namque potius cre-
 dat, ad laudem Apollonii pertinuisse historiam omnium machi-
 narum illius celesticarum, siquidem Philostratus istas reperisset
 apud Damidem, aut Maximum in Egiesibus. In qua enim Se-
 ptimii Severi, Imperatoris, artes istæ Apollonii & notissime, &
 quia amplius dissimulari non poterant, plurimum erant exorsa.
 De Imperatore ipso Dio: *πᾶσιν τε καὶ Ἀθηναίων τε καὶ ἑσπερίων
 τὰ βιβλία, καὶ ἀπορρητὰ τι ἔχοντα, καὶ τὰ πᾶσι περιμνηνέ-
 α, καὶ πάντων τῶν ἀδύτων ἀρεταί.* fol. 32. 8. Idem de Julia Augusta,
καὶ ἡ μὲν αὐτὴ φιλοσοφίαν ᾤχετο, καὶ σοφιστὰς συνήρουν.
 fol. 330. Syra erat illa, forte Syro-Chaldaea, *Assyriam* Venerem
 appellat Oppianus, initio operis. Philostratus de eadem, *καὶ φι-
 λασσοφία, Philosophia*, Vit. Sophist. c. 30. fol. 812. & in epistola ad
 eam fol. 910. nil nisi de Philosophis veterum, & quid ipsa nuper
 de Æschino iudicaveris, procul, atque in fine expectat illius
 mentem de Plutarcho, *οὐ μὲν, ἰδὲ περὶ σοφίας καὶ μῆτις, αἰσθε-
 νὶ καὶ ὁρμητικῶν καὶ τοιούτων.* Legebantur præterea Origenis
 contra Celsum scripti libri, quibus *τὰ τελέσματα, τὰ
 ἔσχατα, τὰ ἀγέλαστα ἀνδρῶν, καὶ περιήματα, αἱ ἐπαοιδαί,
 καὶ ἄλλα γυνεῖα*, in opprobrium & compunctionem Genti-
 lium, utramque faciebant paginam. Infamiam ergo illam ne
 tem-

perarent, si non eluerent plane, jussus est Philostratus, eo
 more non Rhetor amplius, sed in aula, & τὸ περὶ τῆς ἀν-
 Τουλίας, κύκλῳ τῶν, φιλοσόφων, μεταγράψαι Damidis
 Iaximi libellos, & res Apollonii ornatus eloqui, hoc est,
 imius elaborare, atque tum profundam illius sapientiam,
 ipsum τὸ θεῖον, deterfa omni macula magica, repræsen-
 . Patet hoc circa statuam Ephesinam factum ab eo esse omni-
 io. Cum enim venissent ad Apollonium Smyrnæ legati
 hesiorum, qui ipsum in auxilium adversus pestem accerferent,
 omisit Philostratus, eum respondisse legatis, prompte, *ea-*
 , & *statim Ephesi fuit*. Additque Historicus, ut rem insoli-
 emolliret, imitatum in hoc fuisse Pythagoram, qui apud
 urios & Metapontinos similiter duobus locis una præsens
 rit. Atqui factum est inde, ut, concurrentibus tot aliis spe-
 cinibus, simia Pythagoræ vocaretur eruditus Christianis A-
 pollonius. Dicis: *atqui Damis, Maximus, Matagenes, omnes,*
indigisse illa opera telescica penitus ignorarunt: quia Philostratus
nihil horum præter statuam Ephesinam transcripsit. Iterum te-
 or: *nihil ex operibus illorum cum extet hodie, neque judi-*
 i adeo possit, quid ex unoquoque retinuerit Philostratus,
 em facilitate poteris negare, (si omnem fidem historicam
 cere, sola gratia novitatis, animus alicui sit,) tres illos
 quam consignasse, sed omnia a Philostrato excogitata esse,
 reliqua haberi pro non scriptis. Contra, si Origenis, si
 rocky, & Eusebii verbis credimus serio, nunquam Philo-
 to ullam adimemus fidem. Frigidum illud argumentum
 ini tunc excidit: Maximus Egienus est scriptor fabulosus,
 Philostratus eum de rebus tantum Egienisibus Apollonii,
 que postea quædam scripsisse testatus fuit. Inverto: Philo-
 o etiam hic credendum, donec mendacii convincatur. Ubi
 iuisse simul juvabit, omnia prodigia quæ narranteur de A-
 nio, & limines ac vires philosophiæ excedunt atque huma-
 omniæ sapientiæ transcendunt, utique in magiæ illiciti-
 oreæ gradum incidere, & ex Apollonio, non philoso-
 amplius, sed asinum, verbis Eusebii, *cap. 5. in Hierocl.*
 Pythagoræ testum, protrudere: fides autem Historici,
 que, etiam ista hand nocere, si in leges quoad cetera of-
 ui non peccet, neque ex suo ingenio quicquam fingat,
 ribat, quæ Apollonius fecisse gloriabatur & scribi, filius
 as, vel nigra vel alba, voluit. Bene Vossius de orig. ido-
 Lib. 1. c. 8. circa finem: *Non jam labera, verere fiunt,*
eri putentur, an sensui & phantasie illudatur. Utinamque
vere existimo; ac, sicut consuevit, persuadent antiquorum tem-
porum

As. Erud.
 An. 1723.
 M. Julii.

Pag. 297.

Ad. Erud. *porum exempla, omnium gentium consensus ac nostræ etiam ætatis experientia. Sufficit nunc nobis, quod, ut multa eorum (scilicet M. Julii. ea facta, seu ficta,) sic videantur, non aliter fieri potuerint, quam ope demoniaca.*

2. Annum illum, quo capitis causam sub Domitiano & coram eo dixit Romæ Apollonius, dubium dicebam reddi ex apologia ejusdem: *His triginta & octo annis non accessi Romam ad limina Imperatorum.* Lib. 8. cap. 7. sect. XI. Neque suspectus mihi est is locus. Exponit enim illum statim Apollonius, *τοῦτο δὲ τοῦ ἐς σὶ μῆκος, tantum scilicet a Nerone & patre ac fratre tuo, ad te usque est spatium temporis.* Ab anno igitur Neronis imperii primo XIII. Octobris LIV. usque ad annum Christi XCII. i. e. Domitiani XII. Domitiano & Volsio Saturnino Coss. (quò causam Apollonius ad limina Domitiani dixisse perhibetur,) sunt utrique anni XXXIIX. Loquebatur autem Apollonius ambigue. Non negabat enim, imperante adhuc Nerone se fuisse Romæ, Telefino & Paulino Coss. atque tunc Telefino Consuli innotuisse, narratque illorum colloquium Philostratus Lib. 4. cap. 40. Non negabat etiam, se in primis annis Domitiani ipsius Romæ fuisse, & ibi cum Nerva, seu amico, versatum; sed moderatissimum illum nihil minus quam principatum affectasse, neque de rebus arduis cum illo colloctum, multo minus suspecta fovisse consilia: porro se tunc ad eum noctu non omnino egressum in agrum, neque puerum mactasse, ut Nervam hoc sacrificii ritu ad spem imperii erigeret, & Domitiano exitium procuraret. *L. 7. c. 20. & L. 8. c. 7. Sect. 10.* Noverat etiam Apollonius, Orfitum & Rufum, ob suspicionem harum insidiarum post annos nonnullos increbrescentem, in insulas relegatos & Nervam ipsum jussum habitare Tarentum. *L. 7. c. 8.* Dico ergo, conversationem illam cum Nerva non factam demum proximo anno ante ultimam coram Domitiano accusationem. Quum enim Imperator ille lege publica prohiberet, ne eunuchi fierent amplius, neve vineæ plantarentur, *L. 6. c. 42.* (quod referunt Svetonius & Dio ad priores illius annos,) Apollonius pridem abierat iterum Roma, deinde ab Hellepontii civitatibus ad Jones, false ridebat istas leges absens, & contra Imperatorem, quod superbe regnaret, velut in aciem prodiit, *L. 7. c. 3.* Imo in provincias Romanas profectus, apud Præsides illarum dixit, immortalem non esse potentiam tyrannorum, & hoc ipso, quod meruantur, facilius everti. *cap. 4.* Sciens porro ex sola arte sua mantica, Nervam Domitiano succesurum, ea de re Smyrnæ locutus erat publice. *c. 9.* Et Domitianus Nervam ob id ipsum (indagans nimirum dies & horas, quibus nati essent candidati impe-

perii sui, & quam illi spem conciperent ex genituris suis,) **AG. Erud.**
 iisset occidi, nisi unus astrologorum dixisset, Nervam, ut po- **An. 1723.**
 senio proximum, post paucos dies moriturum. Dio f. 238. In **M. Julia.**
 imis igitur annis Domitiani quiete quidem vixit Nerva Romæ.
 Apollonius autem, qui per Euphratam philosophum ad Au-
 gustum, gravissimorum criminum reus, postulabatur, in Asia com-
 prehendi & Romam duci Domitianus præcepit. Hic igitur, fre-
 quenter iterum arte sua evanescendi subito ex oculis, prompte ex
 Sicilia Siciliam versus, Italiamque cum Damide navigans, quin-
 die Puteolos venit. c. 10. Puteolis ubi solvissent, tertia inde
 ostia Tyberina intrant. c. 16. Mox in custodiam & carceres
 dicitur Apollonius, c. 21, 22, & in palatium primum Imp. admis-
 est. c. 31. *Causam age*, inquit Domitianus, *Nervæ, & com-*
cum eius; ipse enim criminis (ita simulabat,) *jam convictus est.*
vero ejusdem criminis reus, & omnium es conscius. Incipit hic
 Apollonius defensionem Nervæ, & amicorum, Rufi & Orfiti, **Pag. 299.**
 sui ipsius. c. 33. Tunc vero dicasterium demum ingressus.
 VIII. c. 3. & respondit ad singula capita. De Nervæ quidem:
 non pedem non exuli: probent istud viri fide digni. Domi-
 tius: *absque te ab imputatis, hic tamen manebis, quoad priva-*
teum fueris collocatus. Apollonius autem, parum fidens gra-
 isti, c. dicasterio statim disparuit paulo ante meridiem, &
 ipsum meridiem Puteolis iterum fuit apud amicos, c. 10
 2. atque, mox in Græciam iterum navigavit. c. 14. Sequitur
 Philostratum, claboratior illa apologia, in qua palam ait,
 quo patrum dicebatur sacrificium, utique fuisse
 x, sed assedisse lectulo ægrotantis Philisci, f. 349. Ex quibus
 , annos uno plures intervenisse ab eo die, quo is credebatur
 sacrificasse, usque ad tempus sparsæ de ista re famæ, & secu-
 itationis ex Asia, causæque examen. Et favet huic compu-
 i Philostratus. Perperam vero Baronius, & Ant. Pagi ex
 ola Taciti c. 44. inferunt, Nervam ultimis demum tem-
 s Domitiani Tarentum jussu secedere. Eusebius enim
 illa, *plurimos nobilium in exilium mittit*, ad tres diversos
 repetit, 85, 89 & 95. Agricola etiam dicitur quidem
 iam Domitiani sævitiam morte evasisse, qui obiit anno
 XCIII. Sexto Pompejo & Corn. Prisco Coss. At illam
 n Nerva etiam vivens non fuit expertus. Plinii epistola
 l. Lib. VII. non potest intelligi de illo anno, quo Ta-
 citus habitabat Nerva, sed quo Plinius accusabat Bæbium Mas-
 etundarum, prima adhuc quali juvenute sua, dum Cau-
 sic in foro ageret. Macula igitur vox illa Plinii cum
 cepta esset, Nerva, tunc nondum regnans, sed neque
 i. VI. K k exul,

AA. Eud. exul, & Plinio gratulabatur & seculo, quod ei exemplum simili-
An. 1729. le antiquis contigisset. Præsens enim Nerva attendebat his, quæ
M. Julii. recte in publico fierent: quod Tarenti commodè fieri non po-
terat. A Consulatu autem Telsini, & prima accusatione Apol-
lonii apud Tigillinum, Neronis præfectum prætorio, (qui eum
ob verba quædam quasi in Neronem prolata, in prætorium tra-
ctum, plane absolverat: *abi, quocumque libet; major enim es,
quam ut ego sim iudex tuus.* L. 4. c. 44.) usque ad initia Domitiani,
quibus sacrificasse credebatur, sunt anni XIIIX. Toto ita-

Pag. 300.

que isto reliquo tempore XXIIIX. annorum, a primo anno Ne-
ronis usque ad initia Domitiani, nunquam se opus habuisse, ut
res novas & magnas moliretur, *μεγάλας δόμους*, apud eos,
qui imperandi ipsem haberent, *ὅς ἐμπερὶ ἀπηνέχθην*, neque a
se ipso unquam degenerasse. L. VIII. c. 7, Sect. XI. f. 344. An-
num patrati sacrificii ergo distingue ab anno criminis accusati.
Petavius Tom. II. f. 382. putabat, Nervam anno IX. Domitiani
in exilium ivisse, sed eodem revocatum; quia in sequentem an-
num Consul esset designatus. Petavium videtur sequi Thomas
Lydiat p. 76. Sed Consulatus iste nos non turbet: nam & ante
illum Consul fuit L. Minutius Rufus, quem quidam suspicantur
illum Rufum esse, qui exul cum Orfito. Nihil horum apud Dio-
nem. Et Victor Schotti, qui metu tyranni ad Sequanos defecisse
Nervam, ibique imperium arbitrio legionem cepisse scripsit, ca-
stigator Scaligero, ad Euseb. Chron. f. 206.

3. Hieroclem Philalotham, autorem nefandæ comparationis
Apollonii cum Christo, supremæ judicis per totam Bithyniæ pro-
vinciam administrasse, & supremis in ea dicasteriis præfectum,
i. e. præsidem Bithyniæ fuisse, fide Eusebii constat. Ubi autem
dicitur, eum fuisse tantum judicem Nicomædiensem? Nicome-
dia, mater urbium Bithyniæ, Antoniano Marcellino, ac sedes
Præsidum. Præsides antea hi passim etiam *iudices* Provincia-
rum, *rectores*, & *judices*, qui in Provinciis *jus reddunt*. Ille ve-
ro iudex anonymus Lactantii L. V. cap. 2. *divin. instit.* videbatur
fuisse aliquando tantum non Christianus, nunc quasi apostata &
persecutionis autor, proditorque religionis ejus, cui ante fuerat
assensus, & fidei, caput nomen induerat. Nisi forte, addit, *casu*
in ejus manus divine literæ incidissent. Qui autem casu in illas
incidunt, non penetrant illas intima: sicut qui sunt ex eadem
nobiscum disciplina. Tam vero evertuntur hæc omnia, si Hiero-
cles reliqua capita libri sui ex scriptis aliorum, non sensu mo-
do, sed verbis etiam iisdem ac syllabis impudenter descripsit.
Hæc enim ignavum producit ingenium & ineptum ad interiora
Scripturæ. Atque hæc vera demum causa fuit, quare centonibus
ulius

ius aut plagii ne meminisse quidem uberius vellet Eusebius. nisse eo tempore inter Præsides Romanos plures, qui agitent nſilia perſecutionis adverſus Chriſtianos, nemo ambigat. Duos tem Philoſophos duplicem talem comparationem intentaffe, pra fidem. Officium vicariatus innuere Lactantium eodem lo- , non liquet. Nam qui eſt e numero iudicum, perinde eſt ju- x, ſicut ceteri, non vicarius alicujus ex iſtis. Romanum Im- rium varias agnoſcebat dioceſes. Sub præſectis prætorio erant aidam Vicarii dioceſeon, ſub Vicariis præſides provinciarum ngularum, nunc plures nunc pauciores. Apud Lactantium *de trib. perſecut.* mentio ſane Hieroclis, qui ex vicario Præſes pellatur, *cap. 16.* Cave tamen, hunc vicarium eundem exi- times cum majoribus iſtis Vicariis præſectorum prætorio. Æde- am in Alexandria a iudice illius provincie paſſum, aſſerit Eu- ebius, *de martyribus Palæſt. c. 3.* ſed iterum iſt eſt anonymus. iphianus, *Heret. LXIIX. c. 1. f. 717.* nominat Hieroclem alium *παρχος*, præſidem, ſed Alexandrie, & *κεκλητῶν*, Culejanum, hebaidis: ſub iſis martyrrium ſuſtinuerunt Meletius & Petrus, piſcopi. Neque etiam de iſdem annis loquitur. Eusebio, *Hiſt. ecclæ. L. IX. c. 12. f. 366.* alter ille eſt *Κυλκιανός*, Culcianus, *παρχος* Egypti. Thebais autem ſimiliter pertinebat ad dio- ſin Egypti. Si igitur mortuo Flaccinio ſucceſſit Hierocles no- r, cur non mortuo Hierocli iterum Præſcillianus? In Palæſti- Provincia ſimiliter periit poſt Flavianum Urbanus, poſt Ur- num Firmillianus, cum aliis ſociis perſecutionum. Si integrum bis eſſet, apud Lactantium & Eusebium ſupplere nomina, quæ cant, nomina tu mihi etiam illum Præſidem Bithynie, de quo ſtantius *L. V. c. 11. vidi ego in Bithynia præſidem, gaudio mi- biliter datam.* Cauſas autem reticendi indicat idem C. X. *Ac quem videar inolementer inceſſere, aliquam mihi perſonam poe- ſumam, id eſt, non exprimam genuinum illius nomen.* et etiam tempus, quo comparationem iſtam nefandam ſcri- it Hierocles. Non enim inferas: fuit primum vicarius, de- præſes, ergo ſcripſit adhuc vicarius. Illud ſatis certum, Co- um Lactantii ſexennio ſuo tres vidiffe præſides ſibi ſucceden- de quibus paulo ante. Ex iſto ſexennio non fecerim noven- n; ita ut ſingulis annis ſemel tantum tortores ſuos expertus ognatus. Non reperio etiam, hunc primis tribus annis li- m fuiſſe a carceribus, & quarto demum iſis traditum. Ve- eſt, alios præſides præcipientes extitiſſe ad occidendum; alios iſitos corporibus dolores immiſſiſſe, ut vincerent ad apoſta- ; & hoc unum evitaſſe, ne torti moriantur. Jubebant pro- curam a tortoribus diligenter adhiberi, ut repararetur per

AA. Erud.
An. 1723.
M. Julii.
Pag. 301.

Pag. 302.

AA. Erud. intervalla novus sanguis ad pœnam. Lactant. *Lib. 3. c. XI.* Hi sunt illi cruenti, & novies per sexennium in carcerum vinculis repetiti cruciatus: novennium autem plane aliter fuisset a Lactantio describendum. Et qui ex confessoribus in vinculis non erant, ad metalla damnabantur. Euseb. *Lib. 9. c. 1.* Alius præterea Hierocles est in epistola Libanii ad Basilium f. 3. *Edit. Cujac.* Ἀλύπιος Ἱεροκλῆς, non Ἱεροκλῆς. Alius iterum in *L. 7. Cod. Theod. quor. appell. & L. 6. de jure Fisci.* Utrōque enim rescribunt Impp. Christiani ad Hieroclem, Consularem Syriæ Celes, diversæ omnino diceceseos, anno CCCXLIV. & CCCXLVI.

4. Ad Isidorum, presbyterum monasterii in monte Pelusio Ægypti inferioris, *epist. 398.* perlati rumores, Apollonium *intioxis habitationis causa*, i. e. ad averruncandum, multa & multis in locis telestica collocasse, non tamen ex universa Ægypto. Sic enim remisisset eos ad Cyrillum, Archiepiscopum Alexandrinum: ad quem scriptæ sunt Isidori epistolæ, 310, 323, 324, 370, *Lib. I.* graves omnes & de rebus magni momenti. Presbyter autem vel etiam Abbas Isidorus, quum quæreretur de locis Pelusio valde vicinis, volebat ante omnia ostendi aliquid illarum machinarum; illis enim non visis, non posse de iis cognosci nec responderi. Si quid igitur a seculo primo Apollonii extitisset adhuc seculo quinto Isidori, quod erat forte impossibile, responsurus erat, totam illam artem Græcorum in nugas pridem abiissæ, & inanem jactationem. Idque a se jam dum peculiari adversus Græcos libro demonstratum. *Lib. 2. Epist. 228. fol. 200.* Sed & *epist. 397.* quæ scripta videtur post epistolam 398. repetit idem argumentum: jactari quædam *θρυλλόμενα*, sed magicas illusiones fuisse, *φάσματα μαγικαῖς γενόμενα*, neque adeo mansisse in hunc usque diem perpetuo. Omnia enim *ἐξ ἀνθρώπων καὶ κενουργήματα*, (inde *καὶ οἱ λόγοι*) humana molimina, tum vero ab ista arte præstigiatoria profecta, resoluta fuisse in vanum; quia divina gratia non conservarentur. Addit Isidorus *epist. 398.* mirum haud esse, si nihil eorum amplius ostendi queat. Nam & Philostratum aliosque, qui totam Apollonii vitam accurate conscripserint, has *πράξεις* illius de locis Isidoro vicinis non tradidisse. Videri igitur, *ὡς εἰκός*, hostes Apollonii calumniam hanc concinnasse. Hic non decernit Isidorus de toto negotio simpliciter; sed probabiliter calumniam hostium ait subesse: quia non defuerint Apollonio adversarii. De Euphrata enim, philosopho Tyrio, accusatore illius, legerat apud Philostratum, eos fuisse *διαφερομένους πρὸς ἀλλήλους*, diffidentes inter se. *Lib. 1. Vit. Soph. c. 7. f. 488.* Summa ergo rei eo redit, an Isidorus ex Philostrato scire potuerit,

Apollonium fuisse γόητα, μάγαν, præstigiatores, qui Aet. Erod.
 inatim artem exercuerit telesticam? Nobis vel solam sta- An. 1713.
 Ephesinam cum suis circumstantiis sufficere diximus. Ista M. Julii.
 s ergo quamvis videretur favere Apollonio, nec remere de
 elle pronunciare, Philostratum tamen habuit pro Historico
 digno, & reliquos etiam, qui vitam ejusdem omnes cum
 commemoraverint, (quod nec Philostratus eos fecisse di-
) Ex illis igitur, qui tunc adhuc videntur existisse, judi-
 lum esse prudenti lectori de causa universa. Non autem di-
 omnino, Philostratum fabularum monstra tam anxie con-
 ere & comminisci, ut mente captus hinc inde videri queat.
 enim ita sentiunt, omnem ei utique enarrationis suæ fi-
 adimunt & explodunt, propter hoc ut Apollonio servent
 in viri boni. Quod frustra cogites de Isidoro. Ac memi-
 in Dissert. Bremensi p. 25. me legere, *vagos tantum fuisse*
iones; non locum, non tempus, non occasionem: sed ne carbonem
lem, non umbras, non vestigia potuisse ostendi Isidoro. Nunc
 in frigide disputasse dicitur idem, si locum sibi voluisset
 monstrari.

Usque ad tertium seculum nihil extare apud Veteres con-
 figuras telesticas Apollonii, non patitur locus Origenis,
 Celsum Lib. 4. ubi imagines magicas appellat *συμβολικὰς*
ἰσχυρὰς μορφὰς, citante Seldeno, de Diis Syris p. 116. At-
 non nominat Apollonium. Nominat autem libro sexto,
 Origenem igitur omnes artes illius vel ex solo Celso ex-
 ompertas habuisse, ne dubites. Porro ex seculo tertio Por-
 us eundem diserte nominat, de abstinentia, L. 3. §. 3. p. 103: *ἔ*
στοι, ἡ πρό πολλὰ δὲ Ἀπολλώνιος ὁ Τυανεύς. Eadem
 Stratus repetit L. 4. c. 3. Quum itaque Origenes Libro 4.
 concludat, *δαίμονας συμβολικῶς* indicasse hominibus,
 s deciperent, & a Deo alienarent,) quomodo aves, voce
 mvis inarticulata, significant sua inter se, recte infero,
 em statuisse, *δαίμονας* similiter ac multo facilius Apol-
 docuisse omnia illa facta magica, quæ Philostratus ceu
 enarravit de eo: a quibus perperam excluderemus figu-
 runcantes. Si enim totam *γοντείαν* didicit a suo dæ-
 telesticam etiam didicit. Ut numerum autem accura-
 amus, quoties eam exercuerit, neque ultra illum quid-
 djiciamus, non est in nobis. Paulo ante non ineptio-
 in superstitionis virtutum suarum præconem, i. e.
 i boni defensorem, Apollonius habuerat. Nunc opera
 de quibus Philostratus, nec in fabulis, nec in historiis
 cur. Si illa dubites Apollonium, spurcum hominem,
 a dæ-

Act. Eud. a dæmonibus accepisse, a bonis geniis, quibus nihil cum spurco, An. 1723. sane non accepit. Si sciebat Apollonius, quid se absente agatur M. Julii. alibi, (quod de violenta morte Domitiani passim occurrit,) si vidit eam tanquam præsens, quæro, an non etiam hoc ex schola dæmonis? De lingua avium inter se loquimur populariter. Etiam Origenes, *ἵνα δὲ καὶ πιστεύσωμεν. — καὶ τὸ τοῦτο ἱρᾶμεν ἀπὸ τῶν δαιμόνων συμβολικῶς ἀνθρώποις δεδιλωθῆαι. Εἶτο, esse aliquis, qui hac de se jactent, &c.* Si tamen dæmones intelligunt, quid aves inter se communicent, potuit ex illa schola etiam Apollonius scire, quæ apud Philostratum de iisdem avibus cum vehementi admiratione auditorum ipse retulit. Atqui annales illius sunt Volusianis longe deteriores, de quibus Catullus, *annales Volusi casata charta*. Homo item, quo absurdior vix cogitari potest, propter incitiam, stuporem ac inertiam: utpote impossor, & fallacius coopertus scriptor. Et hæc sunt forte certiora illa: quæ nollem proferri.

6. Eusebius contra Hieroclem c. 44. f. 464. non dixit, seculo illo quarto primum natos tenues de celesticis Apollonii sermones, quodque istas artes secula anteriora ignoraverint, quar-
 Pag. 305. to autem demum machinæ illæ repertæ sint & erutæ. Loquitur ille simpliciter seculo Apollonii ipsius, & seculo Eusebii, istum *μόνον γὰρ πάλαι καὶ τὸν* fuisse habitum, *σὺν ὧν* olim & nostra ætate, & molitionibus suis processisse ultra quam fas sit, *πέρα τῶν προσήκόντων ἑχρησθῆναι. Hoc manifestum* (non tenues rumores) *εἶναι, φανερόν τοις ἐν φρονήσει, iis quibus mens sana sit.* (Vides, Eusebium hic contradicere Philostrato, cujus verba ex L. 1. c. 2. assert, de Apollonio nondum satis hominibus innotuisse, *ὅτι δὴ ἀπὸ τῆς ἀληθινῆς σοφίας ὤρμητο*, quod veræ sapientiz ope & auxilio sua omnia effecerit). Sequitur testimonium Eusebii de seculo quarto *ἀντίκα τῶν ἡμῶν εἰσιν, οἱ λέγουσι κατεληφέναι περιέργως μηχανὰς, hæc nostra etiam ætate in Bithynia in promptu sunt, qui dicunt, sese reperisse machinas magicas, τὴν τῷ ἀνδρὶ ἀνακειμένης προσήγορίᾳ, Apollonii solenni dedicatione collocatas*. Pro fabula vulgi utique non habuit, nec dixit, eam non mereri, nec opus esse, cui discutiendæ temporis nonnihil impendatur. Non placebat, istis animum tunc advertere, omnesque excutere circumstantias, ne interromperes præsentem comparisonem Hieroclis. Suspendebatur ergo hætenus iudicium. Promptitudo autem, ad exhibendum id, quod tunc erat erutum, inest τῷ *καταλαμβάνειν*: quod enim occupavimus, quum antea esset incognitum & nullius, id publice ostendi potest ad fidem faciendam. Diversa hic est ratio a rumore seculi quinti apud Isidorum: ibi enim nihil poterat afferri ad
 ostent-

dendum. Certum est, Eusebium L. 5. de prepar. Evang. Ad. Erud. An. 1723. M. Julii. idem agere de his relictis, seu invento demonum; sed modo componendi cum figuris & characteribus, ut dicitur Dii in hac consecrata imagine. Disputat ergo non contra Porphyrium tantum, sed contra omnes Gentiles. Si contra es, etiam contra Apollonium, amicum Porphyrii, *ὑπερμαρτυροῦν*. Ita Origenem, cum contra Celsum scriberet, etiam Hieronymum nostrum & multos alios uno actu confutasse, ait Eusebius, *contra Hierocl. c. 1.*, etsi non omnino nominati ab eo essent. Eusebius etiam censorem fuisse peritum harum artium, si quid veritate creveretur, monstrant exempla recentissimorum magorum, qui non sane erant ex plebe. Maxentius, *γοντείας* coromisceleribus suis imponens, demones evocavit *εἰς ἀποτροπὴν τοῦ πολέμου συνισαμένῳ*, ad bellum quod imminabat, vitandum aut victoriam adipiscendam. Haud melior Maximianus, apud quem principes impostorum & magorum summos etiam iuris apices obtinebant. Hinc Theotecnus, quaestor primum Antiochenus, deinde Praefes provinciae, simulachrum Jovis consecratum, *ἑορταίῳ* erigit, *μαγανείαις τισὶ καὶ γοντείας ὑπὲρ πλείους τι ἀνάγκης αὐτῷ ἐπινοήσας*. Licinius auctore Maximiano ac miserrime mortuo, totius mysterii scelesti, & ipsam etiam artem construendi has fraudes per tormentorum edoctas, Theotecnum & conscios, *τῆς γοντείας* meritis merito affecit supplicio. *Hist. Eccles. L. 8. c. 14. & L. 9. c. 11.* Autor jam porro *Quaestionis XXIV. ad Orthodoxos* non est nullius fidei, & ascendit omnino ultra sextum seculum. & Jo. Cloricus, *Hist. Eccles. Sec. II. p. 398.* ait, illum esse aetorem quarti, ut creditur, seculi. Nic. le Nourry *Tam. 2. p. 400.* ex eo, quod autor Quaestionum affirmat, se eas prohibitam & extinctam idololatriam Gentiliam scripserit, illius & invictae liquere ait, hunc librum non ante Constantini M. ultima tempora, i. e. circa medium seculi quarti, vitam: imo post Synodum Nicenam, aut certe ante Nestorianam. Judicio ejusdem le Nourry tractantur ibi quaestiones, scitu haud indignae. Et haec ipsa quaestio XXIV. extincti Gentilismi, ex quo tamen rudera quaedam adhuc videntur: *ὁ Κύριος καθήκει τῇ δυναστείᾳ καὶ δαίμονος, ἐν τῷ ἀγάλματι ὑδρυμένῳ, καὶ τῶν λοιπῶν*. Statim, *καθὰ τὰ πράγματα*, sicut res ipsa loquitur. Idem est argumentum quaestionis 1. 2. 42. & 74. Antea dicebatur, Gentiles mentis invidiosa ista de statuis Apollonii, ut miraculis CHRISTIANAE modo detraherent. Nunc Autor libri finxisse sibi hanc

Act. Erud. hanc quæstionem totam perhibetur. Si scivit igitur, vel Chri-
 An. 1723. stianos vel Gentiles ea omnia mentiri, jam erant confutati.
 M. Julii. Neque Isidorus Pelusiota respondit, *nuquam terrarum ejusmodi*

statuas ostendi, sed sibi tantum tunc non potuisse ostendi.
 Diu autem ante Isidorum scriptæ sunt hæ nostræ quæstiones.
 Pag. 307. Eadem verba Justino tribuit Salmasius, citra omnem censuram,
de Ann. climat. p. 578. deinde recitat verba Chronici Alexandri-
 ni de eodem Apollonio, *p. 579.* Si itaque Martyrem non li-
 cet, Justinum interim appellabimus. Concedit ille, Apollonii
 machinas quasdam adhuc forte extare, i.e. nondum plane a Deo
 in nihilum redactas: negat autem in iis adhuc habitare & ope-
 rari dæmona. *Credebant*, inquit Guilielmus, Episcopus Pari-
 siensis, *Tom. I. Lib. de Legibus c. 24. f. 67. decepti homines, dæ-*
mones habere potestatem non solum in homines & res humanas, sed
etiam in elementa: quia videbantur sedare morbos, ac tempestates
marium & fluminum, non irrogando & concitando. Interdum enim
justo & occulto Dei judicio mala illa irrogare & concitare permit-
tuntur. Interdum autem & prohibentur. Nihil potestatis habentes,
nisi quantum DIVINÆ VOLUNTATIS BENEPLA-
CITUM AUT DEDERIT AUT PERMISERIT. Habes
 clavem prodigiorum, Athenagoras non dixit, Neryllinum aut
 Proteum Seculo secundo in Græcia sibi ipsis consecrassse simi-
 les statuas. Imo vero ἄλλας μὲν εἶδαι τὰς ἐν ἑgyptῷ, ἐφ'
 εἴπωρ δὲ ἀρῖσθαι τὰς εἰκόνας. Neque etiam allegari ibi vi-
 demus τὸ θεῖον, sicut ab Apollonia. Seculum denique illud
 secundum jam semina hujus artis a seculo exeunte primo ac-
 ceperat. Laudandusque iterum hic est le Nourry Dissert. 3.
 p. 434. sequ.

7. Apud Lucianum, *Pseudomant. p. 529.* mentio. utique fit
 medici & præstigiatoris alicujus, τῶν αὐτῶ παύρ συγγενομέ-
 νων, civis & discipuli Apollonii nostri, qui totam ipsius, æra-
 gædiam pernoctasset. Nomen autem istius quia non adjecit Lu-
 cianus, proximum Θῶρος nomen festinans calamus arripuit, &
 quum dubius adhuc de illo esset, forte, scripsit, *is inter discipu-*
los Apollonii ibi refertur. Nunc satis est Apollonium habuisse di-
 scipulos non paucos: de quo supra. Vocabant se illi Apollo-
 nios Apollonii. Ac pertinet forte huc inscriptio Ancyræna,
 apud Montfaucon *Palaogr. Græc. Lib. 2. c. 6. f. 163.* posita certe
 Seculo secundo est, Ἀπολλώνιος Ἀπολλωνίου. Si lis hæc omnis
 bene sperandum est de hominibus. Neque enim est mæ ætatis,
 perpetim rixari de his magicis. Henr. autem Corn. Agrippa,
 quum

um ederet libros de occulta philosophia ante hæc duo secu- Ag. Erud.
 , ad Lectorem ait , *si quid liberius dictum , ignoscite adole-* An. 1723.
vitæ nostræ . Joannes Tritemius tamen rescripserat ei , *opus* M. Julii.
um , quod nobis examinandum obtulisti , quanta cum voluptate Pag. 308.
ceperimus , nec lingua mortalis unquam potest exprimere , nec
ibentis calamus referare . Sed & ante hoc Seculum Gabriel
 Audzus , Medicus Parisiensis , Apologiæ suæ *pour tous les*
sans personnages , qui ont été faussement soupçonné de Magie ,
 scripsit:

Intacte virtutis opus , juvenisque laborem
Exsipite illustres animæ , doctique parentes ,
Nominis & genii: ne postera Secula credant ,
Et vos in Magicis pariter peccasse susurris .

E X C E R P T A

M. Aug.
 Pag. 373.

X LITERIS ANDREÆ GABRIELIS DUHRII

Holmiæ die 17 April. Ann. 1723 ad Collectores
Ag. Erud. datis de insigni invento
mechanico.

Nte plures annos inveni artificium aqua stagnante omnis
 generis machinas singulari cum lucro agitandi. Inter va-
 modos idem obtinendi applicatione æquilibrîi, virium cen-
 garum & gravitatis aquæ utor, ope duarum rotarum hori-
 zontaliter positarum, quarum una aquam ejicit, altera impellit
 copia & eo impetu, ut convenienti excepta modo ad de-
 tam altitudinem ascendens in descensu agitet multas rotas
 as ac earum duas vehementissimo motui rotarum circa
 uos horizontaliter positarum conservando destinatas. Si
 vitam concesserit, plenam horum omnium & delineatio-
 & descriptionem demonstrationibus firmatam transmittam,
 Europæ eruditissimis Societatibus ac omnibus Mathematicis
 us inventum hoc dedicaturus. Eruditorum enim virorum
 omni præmio major mihi est; & jam Holmiæ in patriâ
 nem inventi rationem in publicum protuli, præmiis omni-
 m. VI. Li bus

A& Erud.

An. 1723.

M. O&ob.

Pag. 446.

EPITOME DISSERTATIONIS MEDICÆ,

De seminibus Loliaceis & Secalis nigris corruptis, cum farina commixtis, & alimenti loco assumptis, varios morbos epidemicos Anno 1722. autumnali & hyemali tempore producentibus.

Conscripſit a GOTTLOB SCHOBERO, *Med. Doct. Imper. Majest. Rutben. Medico, & Acad. Natur. Curios. in Germania Socio, & Moscuæ transmissa.*

Varii morbi epidemici in territorio Moscoviæ & Niesnæ præterito anno 1722 circa initium autumnii usque ad annum 1723 in hyeme regnare inceperunt, qui vulgo utique pro contagiosis habebantur. Hinc ad eorum inquisitionem a Senatu hujus Imperii Primario cum duobus Chirurgis illuc missus, observavi, plerosque ægrotorum fuisse amentes, stupidos, alios somnolentia insatiabili affectos, cum lassitudine omnium membrorum, & dolore ossium in manibus pedibusque; apud quosdam secuti sunt motus convulsivi, nunc in ventriculo; unde nausea & vomitus; nunc in intestinis, unde tormina ventris, diarrhœa aut obstructio alvi: nunc in corde, unde ejus anxietas & cardialgia: nunc in universo nervorum systemate, unde epilepsia tertii gradus, quæ finito paroxysmo, in manuum & pedum paralyin & contracturam terminabatur. Hujus morbi recidivi paroxysmi, quo plures, eo acerbiores existebant, donec more miseræ hujus Tragœdiæ tranquillum imponeret finem: In apertis cultro anatomico cadaveribus omnes partes ac organa tam externa quam interna emaciata, exsucca atque flaccida erant. Cor & vasa sanguifera parum cruoris retinebant: Ventriculus erat tenuis & contractus ad magnitudinem pugnæ minoris manus, aliquid lymphæ continens: Intestina flatibus reperiebantur turgida: Pulmonis & Omenti substantia putrida & fere consumpta: Hepar maxima ex parte sphacelatum. Hæc facies erat morborum epidemicorum apud adultos. Apud infantes vero cladem enormiorem excitabant Variolæ pessimi moris, confluentes & nigrae cum febre maligna, ut plurimum mortem post se trahentes.

Causa horum epidemicorum morborum nulla fuit alia, quam semina loliacea & secalis nigra, quæ cum alio secali in farinam

reducta, & aut in pulvere, aut in pane comesta, miseras excitabant passiones. Inest enim hisce seminibus sulphur narium & stupefactivum, hinc ratio, quare hæc semina tam inflammam concipiunt. Hoc principium sulphureum valde eri nervoso est inimicum, motorem microcosmicum ligans, & somnolentia nimia, temulentia, amentia &c. aut ab iisdem singulariter nervi commoventur in partibus, adeoque convulsionibus atque spasmos excitant, modo particulares, modo universales, uti de epilepsia, cardialgia &c. superius dictum est. Arioribus vero motibus spasmodicis & convulsivis, si a cerebro equam a centro ad peripheriam, & ab hac iterum ad centrum idant, deduco paroxysmos febriles, modo frigidos, modo exuantes, qui, quicquid in massa sanguinea hostile est, feliciter expellunt, & foras ejiciunt. Atque adeo in infantibus, qui nondum naturæ tributum solverunt, variolæ emergunt, quæ tum a sanguine, a sulphure loliaceo impuro, & a motu cordis illo acrioribus, confluentes nigræque fiant, malignitatis æthiopiæ deducere vix difficile erit. Non una autem est lolii species; illicet cum lolium sit degeneratio plantæ a suo genere, & hæc anomalia consistat 1. in incremento radices, quo sensu usus est Virgilius Eclog. V. v. 36. & Lib. I. Georg. V, 151. &c. Hinc lolium vocari potest polypodium seu radicibus longis multisque. 2. anomalia notatur in seminibus, quatenus hæc planta propter semina minora, cinerea, adeoque lolium descriptis seminibus instructis vocari potest. Aut 3. secale cum granis naturaliter gerit quædam nigra, duriora & nociva, hinc tertia constituitur lolii species. Aut denique 4. observatur lolium, ubi semina sunt majora, nigra, incurvata, in meditullio quidem alba, sed nus farinacea, germanice *Mutter-Korn*. Hæc doctrina de seminibus loliaceis, dictas passiones excitantibus, excepta epilepsia, palsy & contractura, quam nemo, quantum constat, observavit non est nova, sed dudum a veteribus Artis Medicæ Antiquis observata & annotata. Vid. Aristoteles L. V. de somno &c. c. 3. Theophrastus Erel. Hist. Plant. l. 8. c. 5., Plin. Hist. L. 18 c. 17, Galen. L. 17 Simpl. & Lib. I de Aliment. Faculis oculis caliginem inferre, jam scriptum legimus apud Plautum in Milite Act. 2 Sc. 3 & apud Ovidium Lib. I Fast. v. 691. Ide etiam proverbium ortum est: Lolio vicitare, quod de deficientibus & myopis dictum est. Inter Neotericos consensum habemus Wierum de Præst. Dæmon. L. 3 c. 28, Schenck Med. l. 7 de venenis ex plant. Obs. 4 p. 880, Zacut. de Med. Histor. L. V hist. 21 fol. 871, Valentini in Observ. de Novell. publ. usu & abusu in Reb. Phys. & Medicis Giefs.

Act. Erud.
An. 1723.
M. Octob.

Pag. 448.

Act. Erud. Giefs. Hass. habit. 1707. Winckelmann descript. Hass. Plures
An 1723. morbos epidemicos, febres, variolas morbillosque ab hoc dege-
M. Oßob. nerato secali annotavit Acad. Nat. Curios. in Germ. Dec. 2. An-
Pag. 449. no. 8. Obs. 173. & Anno 9. & 10. Obs. 93. p. 171. & Append. anni
1712. p. 48. & seqq.

Notabile est, Veteres has lolii species medicamento loco adhi-
buisse in doloribus capitis, ischiaticis, podagricis &c. Item in
inflammationibus, tumoribus, fracturis, ulceribus, fistulis &c.
de quibus Dioscorides & Plinius l. a. consulendi. Interne quæ-
dam grana commendantur in passione hysterica a C. Bauh. Theatr.
Botan. Sect. IV. c. 17. p. 434. Præterea lolium ratione sulphuris
connati, ut sulphur commune operatur in lepra & lichene tol-
lenda. Interdum virtutes exserit, ut sulphur antimonii v.g. ute-
ro exceptus fumus in obstructionibus mensium & lochiorum, hinc
ad fecundationem mulierum quoque confert; quam fecundandi
facultatem efficit sub forma coronæ arboribus circumdatum lolium,
ne fructus dejiciat arbor, sed retineat; vid. Constant. Cæsar L.X.
de Agricult. c. 87.

Quod attinet Prognosin, veritati videtur consonum, subjecta,
quæ parum comederunt de hoc nocivo alimento, bene, sive a
natura, sive arte restitui posse, haud vero sperandum est id de
iis, qui continuarunt hanc escam, aut ob pauperiem nullam aliam,
quam illam assumpserunt, unde fibræ nervosæ pariter ac mem-
branosæ, tendinosæ ac musculosæ jam extra tonum & constitu-
tionem naturalem sint redactæ, ut & inflammationes in gangræ-
nam & sphacelum tendentes in corpore existant.

Ad quæstionem ventilatam, annon aliquod corrigens aut de-
struens sulphuris loliacii narcosin medicamentum inveniri possit,
quo loliorum farina in pane tuto & sine noxa assumi queat? ne-
gando responderetur. Quia per illud additamentum seu ingrediens
panis extra suam crasin naturalem constitueretur, quæ in debita
consistit farinæ fermentatione & coctione, quæ procul dubio læ-
derentur, si aliquid alieni, sive medicamentosi, sive heterogenei
alimentarii accederet. Ut vero lolium tutum remedium præbeat
atque existat, quemadmodum cum opio fieri solet, ejusdem cor-
rectio institui atque concedi potest.

Pag. 450. Progredior ad Therapiam harum passionum, quæ in duo-
bus consistit, nempe in causæ morbificæ evacuatione, & ejusdem
correctione. E ventriculo evacuamus per tutissimam Ipecacuan-
næ radicem, aut tuta alia vomitoria, uti sunt tart. emetic. merc.
vitæ rite paratus &c. Si tormina ventris aut obstructiones adsint,
clysteres ex temperantibus, carminativis, balsamicis & oleosis
cum Castoreo in lacte decocti commendantur. Si opus sit la-

tibus, mitiora præscribi possunt ex manna calabrina, rhabar-
o, cassia fistulari, oleo amygdalarum dulc. cum spermate
recenti &c. AG. Erud.
An. 1727.
M. Octob.

E massa sanguinea ejicitur causa morbifica per sudorifera :
p. 69. Raf. ebor. C. C. cranii humani, dent. hippopot. uni-
nu marini, ungu. alcis, cum Ant. diaph. bezoard. miner.
zoar orient. & occident. Cinnab. nativ. & ant. &c. Quæ sudo-
era etiam optima sunt in Variolis expellentia, & in febribus
in nitro aut arcano duplicato mixta, antifebrilia.

Salia fixa & narcosin corrigunt, & simul causam morbifi-
cam evacuant per diaphoresin & diuresin. Sic etiam salia vola-
ta egregia sunt diaphoretica & spiritus torpidos excitantia, v.
spiritus sanguinis humani, eboris, C. C. &c. Et ex his com-
positi Liquor C. C. succinatus, essent. Castorii cum spiritu salis
amoniaci parata. Essent. bezoardica volatilis, Camphora & Sal
volatile oleos. Sylvii &c.

Corrigimus quoque materiam morbificam, & partes corro-
ramus per mitiora & gratiora acida v. g. succum citri, acet.
ac. prophylact. Sylv. spir. sal. nitr. & vitrioli cum spir. vin & u-
nolis volatil. dulcificatis. Julepi ex decocto hordei cum ge-

C. C. pedum vituli, eboris &c. parari possunt, additis Sy-
sis Cerasor. nigr. berber. &c. Cum amygd. & seminibus di-
frigidis majoribus & gelatinosis emulsionem parantur. Balsa-
ca & succinata laudatissima sunt in fibris relaxatis nervina, ad
eorum classem etiam Castorina & Ambrata spectant, quæ de-
bere, tempus non vacat. Saltem aliquid in manibus contra-
& paralyticis commendandum restat, quod consistit in Pingu.
nana, castor. equin. cum oleo destillato therebinth. juniper.
cin. Lavendul. &c. cum spirituosiss. spir. rosmar. Lavend.
c. Vin. camph. spir. lumbric. terrestr. sale Alkali o°o oleoso

Pag. 451.

r. *Dixta* inciditur a tenuioribus alimentis & ad eupepta usque
inuatur. Animus ad *ἀναθ/α* disponendus est, quæ non so-
lin omnibus ægrotationibus, sed etiam ipsius sanitatis & vitæ
mum existit præsidium.

Act. Erud.
An. 1723.
M. Nov.
Pag. 502.

COM. JACOBI RICCATI APPENDIX

Ad Animadversiones in æquationes differentiales
secundi gradus,

*Editas in Actis Eruditorum, quæ Lipsiæ publicantur,
Tomo VIII Supplementorum Sectione II.*

Pag. 502. **C**UM suadente doctissimo & amicissimo Viro, Nicolao Bernoullio, tunc temporis apud nostrates agente, qualescunque meditationes meas de æquationibus differentialibus secundi ordinis ad illustrem ejus Patrem Johannem Basileam transmississem, ut nonnisi ipso probante Actis Eruditorum Lipsiensium infererentur; hæc cum Annotationibus egregii Juvenis, Danielis Bernoullii, ejusdem Nicolai Fratris, in publicam lucem prodire. Quanquam autem me tanto scholiaste dignum haud putarem; suspicor tamen illum minus attentum se præbuisse & instituti mei rationem nullo modo fuisse assecutum.

Propositum mihi non fuit ex separatione indeterminatarum laudem quærere; hæc enim investigatio ab intentione mea longissime aberat, ut sequentia verba satis superque indicant, quæ nulla interpretatione in alium sensum detorqueri possunt. Observabam (infinitas dari formulas differentio-differentiales, ad quas pervenitur nulla adhibita constante: totidem quoque exhiberi posse, ad quas pervenire non conceditur, nisi constante in subsidium vocata: at quomodo ab invicem dignosci queant & qua ratione tractandæ sint, non ita compertum, neque obvium putabam). Exemplo deinde allato, quod mihi subministrabat formula $x^m dx = dy$ ita pergebam. (Posteriores hæc expressiones, quæ sub falsa specie nobis imponunt, a veris atque legitimis discernere, videtur esse profundioris indagacionis: nihilominus certum, &, quantum subjecta materia patitur, generale criterium Mathematicis examinandum propono, quod saltem usui erit in his omnibus casibus, in quibus nos calculus integralis haud deserit.)

Porro generale criterium in hoc consistit, ut assumpta ad libitum æquatione differentiali secundi ordinis, cujus integratio sit in nostra potestate, si, quacunque usurpata constante, eadem semper summatoria nobis occurrat, aut saltem, deletis constantibus, quas integrando addidimus, occurrere queat; signum est

d. nostram æquationem differentio-differentialem perveniri, ut eo quod necesse fuerit constantem adhibuisse. Quod si situm contingat, concludere par est, sine constantis benefici-propositam formulam per secundas differentias expressam ab itione elementa tantum prima involvente deduci non potuisse. Canonis hujus utilitas manifeste se prodit; cur enim infinita elemata proponi non possunt, quæ secundas differentias nescio involvant? Quomodo autem ab hujusmodi questionibus ista se expediet, nisi noverit, quibus in casibus æquationes tantis assumptionem supponant, aut gigni queant nulla ulul-constante?

inc ut methodo Intervirem, & Analytici minus peritis mō-gererem, (non enim solis Bernoulliis canimus,) Syntheti-ia, & ut ajunt, a posteriori procedere constiterit, ut deinde istis vestigiis, rem a priori perficerem. Eligendum itaque mplum fuit, quod in quacumque constantis hypothesi integra-tem non respiceret, & proposito ex omni parte responderet. : autem, ni fallor, obtinui rursus differentiendo formulam $zdx=dy$, & post aliquas substitutiones in sequentem trans-ando (D) $z^{m+1}dx^m ddx + dy^{m+1}dz : zxdy^m ddy$, quam inter-liciores numeravi, ejusque reductionem ope constantis $dx:q$ acto sum assequutus. (Pono $dx:q=dp$, est autem q quomo-que data per indeterminatas x & y , vel earum functiones, n sit $dx:q$ constans, erit pariter constans dp . Præterea sta- $y=udp$, & sumtis secundis differentiis, erit $ddx = dqdp$. $= dudp$, surrogatis in expressione (D) valoribus ut supra de-
natis, orietur æquatio $z^{m+1}q^m dqdp^{m+1} + u^{m+1}dzdp^{m+1}$:
 $dudp^{m+1}$, & dividendo per dp^{m+1} , $z^{m+1}q^m dq + u^{m+1}$
 $= u^m du$, & summando, non omitta constantis g additio-
 $+q^{m+1}:m+1 = u^{m+1}:m+1 \times z^{m+1}$, quæ æquatio dat

Pag. 504.

$q^{m+1} + gm + g^{m+1}$: & quia $dy=udp=udx:q$, oppor-
dhibita substitutione, occurrit æquatio reducta (E) $dy =$

$q^{m+1} + gmg^{m+1}$ vel si fiat constans addita $g=0$,
r. Q.E.F.)

igitur sancitus canon, ad quem tanquam ad scopum col-
animadversiones meæ, & Ne quo apud Eruditum Adole-
(quod mirum profecto est) altum ubique silentium, in
& extra censuræ jactum positis, exemplumque canoni
do adhibitum optime procedat; nescio quid ipsi in men-

. VI.

Mm

tem

Act. Expd. tem venerit, ut me dixisse putet. (Recte quidem affectis 42.
An. 1723. Riccatus, methodo, quam vocat, a priori sapissime diffinitionem
M. Octob. integrari, cujus integratio a posteriori nullo negotio exhiberi
potest.) Id si dixissem, verum utique dixissem, sed extra cho-
rum saltando, & propositionem in medium afferendo ab insinu-
to meo prorsus alienam. Addit (sed exemplum, quo illud pro-
bare contendit, scopo, quem habet, non sat bene respondere vi-
detur, equatio enim differentio-differentialis exempli loco allata
hæc est (D) $x^{m+1} dx^m ddx + dy^{m+1} dx : x = dy^m ddy$, quam pau-
cis nonnullis substitutionibus deduxit ex æquatione differentiali
 $z dx = dy$.) Profecto, ut constaret ex dictis, exemplum suum alium
modo cõplo diversum respicit : & inceptus iniquem fuisse, si for-
mulam inversa methodo, & a priori a me jam integrata, pro
desperata vendidissem. Interim videamus, quomodo defectum
meum supplere contendat juvenis nimis fortasse ingeniosus.

(Hæc æquatio, inquit, (D) differentialis secundæ gradus haud
magna negotio a priori reducitur ad æquationem simpliciter dif-
ferentialiæ, aliterum hoc modo : Equatio (D) æquivaleret hæc
 $dx^m ddx = dy^m x^{m-1} ddy - dy^{m+1} x^{m-2} dx$ (errorẽ impressionis
corrigo, & in secundo termino pro $m-2$ exponente magnitu-
dinis x substituo $m-1$) (quæ positis $dy = q$, & $ddy = dq$, ut
integrabilitas terminorum eo melius pateat, degenerat in hæc
 $dx^m ddx = q^m x^{m-1} dq - q^{m+1} x^{m-2} dx$, quæ integrata dat $\frac{1}{m+1} dx^{m+1}$
 $= \frac{1}{m+1} q^{m+1} x^{m-1} + \frac{1}{m+1} q dr^{m+1}$ (per $\frac{1}{m+1} dr^{m+1}$ intelligo
quantitatem constantem arbitrariam reliquis terminis homoge-
neam) & tandem resubstituto pro q valore dy habebitur æqua-
tio differentialis gradus primi $\frac{1}{m+1} dx^{m+1} = \frac{1}{m+1} dy^{m+1} x^m$
 $+ \frac{c}{m+1} dr^{m+1}$, seu $dx^{m+1} = dy^{m+1} x^m + c dr^{m+1}$: posito au-
tem $c=0$, posteaque reducta æquatione habetur $z dx = dy$. Q. E. P.)

Pace acutissimi Scholiastis sit dictum, hoc nihil aliud est, quam
actum agere. In ejus integrati $dx^{m+1} = dy^{m+1} x^m + c dr^{m+1}$, fiat
 $dr = dx : q$; id enim permittit indeterminata arbitraria q ; erit igi-
tur $dx^{m+1} = c dx^{m+1} \times q^{m-1} = dy^{m+1} x^m$, vel $\frac{q^{m+1} - c}{q^{m+1}} \times dx^{m+1} =$
 $\frac{dy^{m+1}}{q^{m+1}}$ & extracta hinc inde radice $\frac{q^{m+1} - c}{q^{m+1}} = \frac{1}{q^{m+1}} \times dx : q^{m+1}$
 $dy :$

Conferatur modo hæc formula cum nostra (E) scilicet dy Act Erud. Apr. 1723. M. Nov. Pag. 506.

$x^{m+1} + g^{m+1} + g^{m+1}$ & parebit nullum aliud intercedere

men, nisi quod magnitudo constans, quam vocat — c Clamoullius, & me designatur per $g^{m+1} + g^{m+1}$. Tota ergo diffin- in hoc sita est, quod iste methodo particulari, ego vero ge- i, quæ ad casus infinitos difficiliore extenditur, rem sem quutus, ita instituti mei ratione postulante:

od si nonnisi de præmissa æquatione (D) fermo fuisset, tunde differentiz ad primas nullo negotio redigi pote-

Formula transeat in sequentem $\frac{x^{m+1} dx^m ddx}{dy^{m+1}} = \frac{ddy}{dy} - \frac{dx}{x}$

igitur $dy = xp$, & subrogando in primo termino loco ip-

ius ejus valorem $x^{m+1} p^{m+1}$, erit $dx^m ddx = p^m dp$, & in-

ado $\frac{dx^{m+1}}{m+1} + \frac{cdx^{m+1}}{m+1} = \frac{p^{m+1}}{m+1}$ vel $dx^{m+1} + cdx^{m+1} = p^{m+1} =$

x^{m+1} . Q. E. F.

rum ut methodi generalis, quam nonnullis exemplis, pro- ta, aptandam censui, fecunditatem demonstrem, obser- distinguendas æquationes differentio-differentiales, ad quas nixur nulla ex primis fluxionibus usurpata tanquam constan- cesse non esse, eas integrare in quacumque constanti sup- one, sed sufficere, ut habeatur summatoria saltem in ali- articulari hypothesi, assumendo pro constante illam ma- linem, cujus ope formula proposita facilius ad prima ele- reduci queat: imo si nihil aliud investigandum sit quam ad exhibitam expressionem pervenire possimus nullo ele- primi ordinis pro constante designare, id consequi li- tam si assumta æquationis integratio non sit in nostra po-

Notidem faciam, sit formula $zddx = wddy + wdy^2$. Quan-

, z , w usurpantur pro arbitrariis functionibus coordi- x & y . Inprimis statuatur tanquam constans fluxio dy , cum sit $ddy = 0$ erit $zddx = wdy^2$. Fiat $dx = pdy$ & $ddx =$

itur $zdpdy = wdy^2$ vel $dp = \frac{wdy}{z}$ & integrando omissa Pag. 507.

additione $p = f \frac{wdy}{z}$; sed $p = dx : dy$; ergo (A) $dx = dy$

A&E. Erud.
An. 1723.
M. Nov.

$\times \int \frac{w dy}{z}$. Iterum cum sit $dp = \frac{w dy}{z}$ & $dy = dx : p$; ergo $p dp = w dx : z$

& summando $p^2 = z \int \frac{w dx}{z}$ vel $p = \sqrt{z \int \frac{w dx}{z}}$, & collocando pro

quantitate p valorem $dx : dy$, habebimus (B) $dx = dy \times \sqrt{z \int \frac{w dx}{z}}$.

Sumatur modo in formula principali constans dx & sit $ddx = 0$; igitur $-uddy = w dy^2$. Fiat de more $dy = q dx$ & $ddy = dq dx$. Hinc $-uddy = -udxdq = w dy^2$, sed $dy^2 = q^2 dx^2$; ergo facta substitutione $-dq : q^2 = w dx : u$, & summando neglecta ut supra constantis additione $\frac{1}{q} = \frac{dx}{dy} = \int \frac{w dx}{u}$, & tandem $dx = dy \int \frac{w dx}{u}$ (C).

Rursus cum sit $-udq dx = w dy^2$, & $dx = dy : q$; igitur $-dq : q = w dy : u$, & integrando Log. r. $q = \int \frac{w dy}{u}$ scilicet $r : q = dx : dy = c \int w dy : u$ hoc est (D) $dx = c \int w dy : u$.

Comparantur modo expressiones A, B, quæ pendent ab usurpata constante dy cum expressionibus C, D originem ducentibus ex alterius constantis dx assumptione. Quoniam ex æquatione (A) habemus $dx = dy \int \frac{w dy}{z}$ & ex æquatione (C) dx

$+ dy \int \frac{w dx}{z}$, & utraque æquatio ex canone generali in eandem curvam definire debet, si ad nostram æquationem secundi gradus nulla adhibita constante perventum sit; ergo $dy \int w dy : z$

Page. 308. $= dy \int w dx : u$, hoc est $dy : z = dx : u$. Hac æqualitate servata, quemcumque valorem obtineat altera quantitas w , ad æquationem $z ddx = z dx ddy : dy + w dy^2$, in qua loco ipsius u facta est debita subrogatio, pervenire possumus absque constantis auxilio.

Iterum comparantur æquationes (B) & (C) hoc est $dx = dy$

$\sqrt{z \int w dx : z}$ & $dx = dy \int w dx : u$, eritque $\sqrt{z \int w dx : z} = \int w dx : u$, & differentiando $w dx : z = \frac{w dx}{u} \int \frac{w dx}{z}$ vel $\frac{w dx}{z} = \int \frac{w dx}{u}$. In hoc quo-

que casu facta opportuna substitutione haberi potest formula principalis per secundas differentias expressa, & ad quam pervenire licet nulla assumta constante. Aliæ operationes, & comparationes institui possunt, sed hæc ulterius prosequi non vaeat, cum huiusque dicta satis superque methodi usum ostendat.

Redeo ad doctissimum Danielem Bernoullium, qui secundo loco

co inadvertentiæ meæ accusat, dum ab æquatione $\text{Log.} \frac{dx}{dy} = y$, AG. Erud.
An 1723.
M. Nov.

ansco: ad sequentem $\frac{dx}{dy} = s$. Legendum porro erat $\frac{dx}{dy} = c$,

uem errorem in notis sive ipsarum similitudini, sive meæ in tribuendo, vel exscribendo oscitantæ tribuam, nescio. Hoc num scio, consequentiam esse legitimam, & cum defectus non in re, sed in speciebus consistat, corrigendus potius erat, quam torandus; hanc enim veniam damus, & petimus vicissim, ut apsum in signis negligamus, nisi in paralogismum conclusionis elinac. Vix hujusmodi errores virari possunt; & data occasione admonco in mea Dissertatione p. 69. n. 4. pro æquatione

$dx = dy: q \times \overline{mg + g^{m+1}}$ hanc aliam substituendam esse $dx =$

$dy: r - dy: q \times \overline{mg + g^{m+1}}$.

Similiter p. 70. §. Superest, post ea verba (assignata conditiones adimpleantur) legendum est, an scilicet inveniri possit æquatio differentialis, quæ non mutetur ad mutationem constantis, quæ rursus differentiatæ &c. Ita sensus, qui nullus erat, fit lanus & apertus, atque humanissimo Scholiasti gratias ago, quod correctioni locum dederit, & defectum sive scripturæ, Pag. 509 ve impressionis mihi non imputaverit.

Fateor interim, me conjicere non potuisse, quid sibi velis iudatus Bernoullius his verbis. (Postea transformat æquationem $x: dy = n$ (loco s substituam semper n) in hanc $dx = n dy$, x quæ colligit $\frac{dx}{x} = dy$, id, quod verum est, sed pater, Cl. Riccatum hanc consequentiam formando, supponere $x = n$, quæ ipsissima æquatio pro logarithmica, uti dudum hoc ostendit ter meus. Vid. Asta 1697. p. 293; unde liquet, Riccatum, ubi in petitionem principii, dum supponit, æquationem esse pro logarithmica, quod id ipsum est, quod demonstrare si proposuit.)

Quod formula $dx = c dy$ in alteram $dx: x = dy$ transire queat, ut demonstrandum assumi, sed ut notum supposui. Quid miris verbis opus erat in re tam facili? Mirari subit Clami Juvenis nimiam fortasse confidentiam; quomodo enim solari potuit, me ad deductionem processisse nonnisi subrodo x pro quantitate exponentiali c & ob id petitionem principii

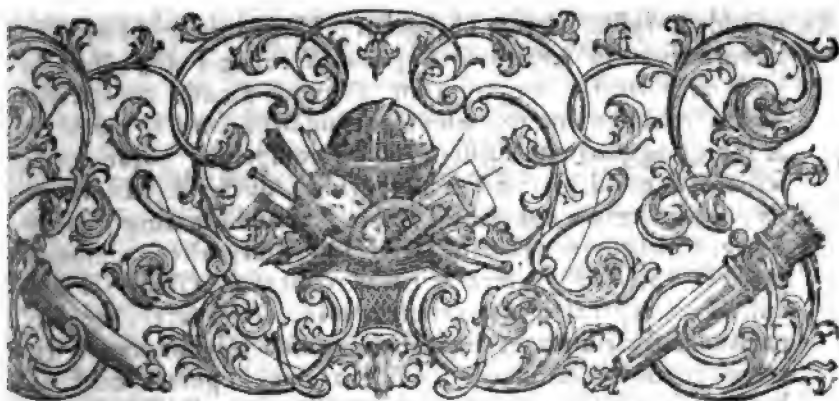
Ad. Erad. cipii admittendo? Cum de methodo reductionis verba non fecerim, Bernoulliana oppositio mera suspicio est, quæ nulli conjecturæ innititur, & sola negatione eliditur. Sed ipsi in re satis obvia morem geramus. Quoniam $dx = a^x dy$, fiat $a^x = z$; igitur

$y = \log z$, & differentiando $dy = \frac{dz}{z}$ scribo z pro a^x , & $\frac{dz}{z}$ pro dy ; ergo $dx = dz$, & integrando $x = z + a$ quo valore substituto in formula $dy = \frac{dz}{z}$ altera oritur $dy = \frac{dz}{x+a}$, vel $dy = \frac{dz}{x}$ posita $a=0$. Aequatio itaque $dx = a^x dy$ transit in sequentem $\frac{dx}{x} = dy$

Q. E. D.

Quod attinet ad Problema, nempe in formula $x^m dx = a^x$ + $\frac{u dx}{x^n}$, dato exponente m , determinare valores alterius exponentis n , ut succedat indeterminatarum separatio, illud non es mente proposui, ut Mathematicis veteranis, & præcipue Geometricæ, ut ita loquar, Bernoulliorum familiæ impervium putarem. Cum enim ejus solutionem invenerim, dum adhuc utrum solvi posset ambigerem, cur ab aliis, quos de successu certiores feceram, enodationem non expectarem? Noveram insuper, Cl. Virum Nicolaum Bernoullium, laudati Johannis Filium, huic quæstioni, quam ipsi amice communicaveram, elegantissime satisfecisse. Problema igitur non e trivio petitur, & quod novam requirit industriam, cui bono in publicam lucem emissem, ex nostra dissertatione colligi potest. Non enim id factum, ut quenquam latefferem, quod profecto ab ingenio meo nimis alienum est; sed ut comparando inter se varias methodos, quibus Viri doctissimi propositum assecuti fuissent, aliquid luminis indeterminatarum separationi affunderetur. Vix fieri potest, ut singuli Analystæ eadem progressionem utantur & ut methodos unico tantum Problemati inserviant. Quod si Viri Clariss. Bernoullii solutiones inventas Geometris non invident, calculi integralis fines etiam in hac parte proferent, & mihi aliquid accedat laudis, quod occasio saltem fuerim, ut talia ederentur.

Fig. 510.



EXCERPTA
EX ACTIS ERUDITORUM
LIPSIENSIBUS
ANNI 1724.

Histoire de l'Academie Royale des Sciences,
Année MDCCXVIII. &c.

h. c.

HISTORIA ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM
Anni 1718, cum Commentariis Mathematicis
& Phycis ejusdem Anni.

*Amsteladami, apud Petrum de Coup, 1723. 82. pag.
Alph. 1. Tabb. an. 14.*



N *Physica generali* primo loco occurrit duplex ob- A&E. Erud.
An. 1724.
M. Jan.
Pag. 12.
servatio auroræ borealis, quarum altera facta est
d. 4. Martii, altera d. 23. Novembris A. 1718. In
priori nihil singulare occurrit, quod non jam no-
tatum fuerit ab aliis hujus phænomeni observato-
ribus: at in posteriori notatu admodum dignum,
Maraldus lumen septentrionale inter duo nubium strata
vaverit, quorum superius ab illo illustrabatur, inferius vero
quan-

Act. Erud. quandam ipsius partem obtegebat. Magnam lapidis nigri fertilis
 An. 1724. quantitatem in territorio *Lugdunenſi* collegit *de Juſſieu*. In ſin-
 M. Jan. gulis fere fruſtis fragmentum aliquod plantæ conſpiciebatur .
 Tanta exactitudine repræſentabantur folia , ac ſi manu diducta
 & lapidi agglutinata fuiſſent. Duo cumprimis notari merentur ,
 Pag. 13. ſcilicet 1 quod plantæ ſint peregrinæ , quales fert India orienta-
 lis, ferunt calida Americæ climata, 2 quod laminæ ſejunctæ ex-
 hibeant imaginem ejusdem faciei foliorum, altera quidem in ſu-
 perficie convexa , altera vero in concava . Quam *de Reaumur*
 animo conceperat ideam geneſeos minerarum ferri, quod ſcilicet
 particulæ ferri a materia quadam liquida advehantur & cum ea
 terræ poros ingrediantur , obſervatione ſingulari confirmavit .
 Reperit is portionem mineræ encauſto naturali obductam, quod
 duritiæ; politiæ & nigrore artiſticiale quodvis facile ſuperabat ,
 certo indicio, materiam hujus fuiſſe fluidam. Docet idem, con-
 cretiones ſaxeas aliter formari in cavernarum fornicibus, aliter in
 fundo. Illæ pelliculis inſtruuntur; quo fornicibus adherent & ta-
 chrymæ vitreæ figuram æmulant per laminas ſucceſſive ſu-
 perinductas concreſcunt; hæ autem guttis in planum deciden-
 tibus maſſam undatam efformant. *Saurinus* demonſtrat, ſi duo
 fuerint fluida in ſe homogenea & ejusdem denſitatis, niſi quod
 particulæ unius craſſiores, alterius vero ſubtiliores, & utrumque
 eadem celeritate moveantur, utrumque eadem vi in planum ob-
 vſum incurrere, ut adeo ſubtilitas fluidi impetui non obſit. Per
 microſcopium. exquiſitum in guttulis liquorum animalcula infi-
 nite exigua obſervavit *de Malezieu*. A nonnullis ovula excludi
 vidit, ab aliis foetus vivos figura diſcernibili & motu ſenſibili præ-
 diſtos. Ex ovulis prædeuntia obſervavit animalcula, quæ, prout
 momento ſequenti magis evoluta conſpiciebantur quam præce-
 dente, ad ſimilitudinem matris continuo magis magisque acce-
 debant. *De la Hire* quantitatem aquæ pluviæ A. 1718 æſtimat
 17 digitorum $8\frac{1}{2}$ linearum . Die 4 Julii grandinis cœlitus de-
 lapſæ diametrum dimenſus invenit eam 7 linearum. D. 29 De-
 cembr. declinationem acus magneticæ obſervavit 12. grad. 40.
 min. in occidentem. Denique *de Reaumur* fluvios Gallie aurife-
 ros deſcribit.

In *Anatomicis* defendit *Roubaux*, qui in ſtructuram placen-
 tæ uterinæ ſummo cum ſtudio inquiſivit, ſanguinem matris in
 foetum ex placenta ipſo cordis & arteriarum foetus impulſu pro-
 pelli. Etſi *Malpighius* in anatomia pulmonum nihil poſteris;
 quod detegant, reliquiſſe videatur; *Helvetius* tamen filius in
 ſtructuram hujus viſceris nova ſolertia inquirens, varia vidit hæ-
 tenus non obſervata, quæ breviter commemorabimus. Membra-
 nas

pulmonum esse continuationem pleuræ, & externam quidem monis ab interna pleuræ, internam pulmonis ab externa uræ ortum trahere, atque internam esse magis tenuem exter- quæ aeri transitum neget, quamdiu visceri suo adhæret, ab lem vero separata eundem permittat. Fibras, quas vulgo car- is seu musculosas esse perhibent, secundum longitudinem ar- iz asperæ ac omnium ejus ramificationum protensas insigni te- citate ac elasticitate gaudere, colorem vero rubrum trahere a sis sanguiferis admodum subtilibus, quæ iisdem sociata commu- quadam membranula involvantur. Ab elasticitate harum fibra- n, quæ etiam post mortem animalis conservatur, pendere mo- n pulmonum. Membranam bronchiorum internam cum ex- na tandem coire, nequaquam vero in vesiculas abire. Sub- ntiam pulmonis esse spongiosam, cellulis innumeris, sed ad- odum irregularibus ac magnitudine differentibus per tenuissi- as membranas formatis. In has cellulas desinere subtilissimas ar- riz asperæ ramificationes, quas ne per microscopium quidem *tinguere* satis liceat. Lobulos esse portiones texturæ spongiosæ mbrana involutas & interstitia (qua in re cum *Malpighio* sen-) repleri membranulis valde tenuibus. Singulas unius lobuli lulas aere una repleri iterumque depleri. Aerem non transire lobulo uno in alterum; transire tamen in interstitia, ex quibus anisi lentissime iterum egrediaur, ita ut in expiratione in nullis persistat. Interstitiis nullam esse in statu naturali inter communicationem, quæ locum non habeat, nisi ruptis vi fla- violenti membranis. Ramos arteriarum ex uno lobulo non gredi in alterum, sed unumquemque per suum lobulum ra- icari, donec tubuli capillares cum vasculis capillaribus vena- n congregientes forment reticulum illud admirandum a *Mal- bio* detectum. Anatomia pulmonum eundem *Helvetium* ad iculatem quandam circa circulationem sanguinis enodandam xit. Ne ingurgitatio accadat in alterutro vasorum syste- ;, tantundem sanguinis eodem momento in arterias propelli t, quantum a venis effunditur. Ventriculus cordis dexter *annexo* venarum per corpus dispersarum systemate superat itatem ventriculi sinistri & annexi arteriarum systematis : aria autem ratione, observante *Helvetio*, systema arterio- n pulmonibus superat systema venosum. Ipse igitur venas onales cum sinistro cordis ventriculo & annexo arteriarum ate concipit instar vasis unius angustioris, & arterias pul- les cum dextro cordis ventriculo & annexo venarum syste- instar vasis alterius capacioris. Ut autem appareat, utrum- is, & angustius, & capacius, eandem quantitatem sangui- om. VI.

AQ. Erud.
An. 1724.
M. Jan.

Pag. 15.

AA. Eud. quandam ipsius partem obtegebat. Magnam lapidis nigri scissilis
 An. 1724. quantitatem in territorio *Lugdunensi* collegit *de Jussieu*. In sin-
 M. Jan. gulis fere frustis fragmentum aliquod plantæ conspiciebatur.
 Tanta exactitudine repræsentabantur folia, ac si manu diducta
 & lapidi agglutinata fuissent. Duo cumprimis notari merentur;
 Pag. 13. scilicet 1 quod plantæ sint peregrinæ, quales fert India orienta-
 lis, ferunt calida Americæ climata, 2 quod laminæ sejunctæ ex-
 hibent imaginem ejusdem faciei foliorum, altera quidem in su-
 perficie convexa, altera vero in concava. Quam *de Reaumur*
 animo conceperat ideam geneleos minerarum ferri, quod scilicet
 particulæ ferri a materia quadam liquida advehantur & cum ea
 terræ poros ingrediantur, observatione singulari confirmavit.
 Reperit is portionem mineræ encausto naturali obductam, quod
 duritiæ, politiæ & nigrore artificiale quodvis facile superabat,
 certo indicio, materiam hujus fuisse fluidam. Docet idem, con-
 cretiones saxeas aliter formari in cavernatum fornicis, aliter in
 fundo. Illæ pelliculo instruantur, quod fornicis adherent & ta-
 chrymæ vitreæ figuram æmulant per laminas successive su-
 perinductas crescunt; hæ autem guttis in planum deciden-
 tibus massam undatam efformant. *Saurinus* demonstrat, si duo
 fuerint fluida in se homogenea & ejusdem densitatis, nisi quod
 particulæ unius crassiores, alterius vero subtiliores, & utrumque
 eadem celeritate moveatur, utrumque eadem vi in planum ob-
 vsium incurrere, ut adeo subtilitas fluidi impetui non obstat. Per
 microscopium exquisitum in guttulis liquorum animalcula infi-
 nite exigua observavit *de Malezieu*. A nonnullis ovula excludi
 vidit, ab aliis foetus vivos figura discernibili & motu sensibili præ-
 ditos. Ex oculis prædeuntia observavit animalcula, quæ, prout
 momento sequenti magis evoluta conspiciebantur quam præce-
 dente, ad similitudinem matris continuo magis magisque acce-
 debant. *De la Hire* quantitatem aquæ pluvialis A. 1718 æstimat
 17 digitorum $8\frac{1}{2}$ linearum. Die 4 Julii grandinis cœlitus de-
 lapsæ diametrum dimensus invenit eam 7 linearum. D. 29 De-
 cembr. declinationem acus magneticæ observavit 12. grad. 40.
 min. in occidentem. Denique *de Reaumur* flavios Gallæ aurife-
 ros describit.

In *Anatomicis* defendit *Roubaux*, qui in structuram placen-
 tæ uterinæ summo cum studio inquisivit, sanguinem matris in
 foetum ex placenta ipso cordis & arteriarum foetus impulsu pro-
 pelli. Et *Malpighius* in anatomia pulmonum nihil posteris,
 quod detegant, reliquisse videatur; *Helvetius* tamen filius in
 structuram hujus visceris nova solertia inquirens, varia vidit ha-
 ctenus non observata, quæ breviter commemorabimus. Membra-

Pag. 14.

nas pulmonum esse continuationem pleuræ, & externam quidem pulmonis ab interna pleuræ, internam pulmonis ab externa pleuræ ortum trahere, atque internam esse magis tenuem externam, quæ aeri transitum neget, quamdiu visceri suo adhæret, ab eodem vero separata eundem permittat. Fibras, quas vulgo carneas seu musculosas esse perhibent, secundum longitudinem arteriæ asperæ ac omnium ejus ramificationum protensas insigni tenacitate ac elasticitate gaudere, colorem vero rubrum trahere a vasis sanguiferis admodum subtilibus, quæ iisdem sociata communi quadam membranula involvantur. Ab elasticitate harum fibrarum, quæ etiam post mortem animalis conservatur, pendere motum pulmonum. Membranam bronchiorum internam cum externa tandem coire, nequaquam vero in vesiculas abire. Substantiam pulmonis esse spongiosam, cellulis innumeris, sed admodum irregularibus ac magnitudine differentibus per tenuissimas membranas formatis. In has cellulas desinere subtilissimas arteriæ asperæ ramificationes, quas ne per microscopium quidem distinguere satis liceat. Lobulos esse portiones texturæ spongiosæ membrana involutas & interstitia (qua in re cum *Malpighio* sentit) repleri membranulis valde tenuibus. Singulas unius lobuli cellulas aere una repleri iterumque depleri. Aerem non transire ex lobulo uno in alterum; transire tamen in interstitia, ex quibus nonnisi lentissime iterum egrediatur, ita ut in expiratione in nonnullis persistat. Interstitiis nullam esse in statu naturali inter se communicationem, quæ locum non habeat, nisi ruptis vi flatu violenti membranis. Ramos arteriarum ex uno lobulo non progredi in alterum, sed unumquemque per suum lobulum ramificari, donec tubuli capillares cum vasculis capillaribus venarum congregientes forment reticulum illud admirandum a *Malpighio* detectum. Anatomia pulmonum eundem *Helvetium* ad difficultatem quandam circa circulationem sanguinis enodandam adduxit. Ne ingurgitatio accidat in alterutro vasorum systemate, tantundem sanguinis eodem momento in arterias propelli debet, quantum a venis effunditur. Ventriculus cordis dexter cum annexo venarum per corpus dispersarum systemate superat capacitatem ventriculi sinistri & annexi arteriarum systematis: contraria autem ratione, observante *Helvetio*, systema arteriosum in pulmonibus superat systema venosum. Ipse igitur venas pulmonales cum sinistro cordis ventriculo & annexo arteriarum systemate concipit instar vasis unius angustioris, & arterias pulmonales cum dextro cordis ventriculo & annexo venarum systemate instar vasis alterius capacioris. Ut autem appareat, utrumque vas, & angustius, & capaciùs, eandem quantitatem sanguinis

AQ. Erud.
An. 1724.
M. Jan.

Pag. 15.

Act. Erud. nis constanter continere, in angustiori sanguinem esse densiorem
 An. 1724 sumit ob aerem in pulmonibus admixtum, in capaciorem vero ra-
 M. Jan. riorem ob aerem successive perditum. De Reaumur de canero-
 rum exuviis, quas quotannis deponunt, singularia annotat. *Mor-*
chant sistit lacertum duplici cauda instructum, qualem reperiri
 & olim *Plinius*, & recentius *Jonstbanus* observavit. *Morandus*
 ovum monstruosum describit, quod in gallina ægrotante, incisio-
 ne facta, reperit. Pondere ova maxima septies superabat: albu-
 men erat induratum & in eo 36 pulli satis distincte cernebantur.
 Idem casum singularem hydropis commemorat, ubi, facta pun-
 ctione, aquæ nihil egrediebatur, nisi extracto corpore oblongo
 longitudinis duarum, ulnarum. De *Jussieu* confirmat, quod *Lemery*
 observavit, sperma ceti, quod vulgo dicitur, non esse nisi cere-
 brum ceti certo modo præparatum. *Wobousius* duo exempla cata-
 ractarum membranacearum producit. Dissor casum singularem
 recenset formine uno oculo objecta proprio in loco cernentis,
 sed ambobus in peregrino versus lævam remoto ad distantiam 8
 aut 10 circiter passuum. Oculus sinister casu quodam debilitatus
 aliquantulum constanter rubet. *Deslandes* monstrat pulmonem
 quinque lobis constantem juvenis 27 annos nati. De *Jussieu* in
 scenam producit puellam, quæ a nativitate lingua destituta di-
 stincte locuta, sapes distinxit, cibos masticavit & deglutivit:
 quale exemplum ante complures annos in Aglossostemographia
 dedit *Rolandus*, Chirurgus Salmuriensis. Lingua locum exigua
 quædam eminentia carnosa occupabat. *Petitus* hydrocephalen
 seu tumorem aquosum capitis describit & novum instrumentum
 chirurgicum ad suspendendam circulationem sanguinis in mem-
 bro corporis, donec operatio fuerit præfecta, ubi Mechanicæ in
 Chirurgia usum commendat. Describit etiam novam pyxidis ge-
 nus in usum crurum fractorum. *Roubaud* ad injectiones anatomi-
 cas præ ceteris commendat ichthyocollam in aqua solutam:
Linnæ per rationes a structura corporis petitas & experimenta in-
 quirat, utrum in casu necessitatis alimenta liquida per nares as-
 sumere liceat ægrotis, nec ne.

Pag. 16.

In Chymicis de examine spiritus vini & aquæ vitæ dissent
Godofredus. Reperit majorem phlegmatis quantitatem in spiritu
 vini rectificatissimo, quam facile quis suspicatus fuerit, & quod
 duo spiritus vini, quæ per examina consueva ejusdem virtutis
 censentur, admodum differre possint. Novem uncias inesse de-
 prehendit duas uncias cum 3 granis phlegmatis: immo examine
 delicatiori dimidiam quantitatem phlegma esse invenit. Notum
 est ex Chymicis, corpus unum alteri unitum, v. gr. metallum
 menstruo, in quo dissolvitur, ab ipso rursus destitutum, ubi obvium
 fue-

fuert alius, cum quo unitur. Quodsi ad experimenta chymica attendamus, per ea liquet, corpus unum idemque magis esse dispositum ad unionem cum hoc, quam cum isto corpore atque has dispositionis diversos dari gradus. Has dispositiones ad examina revocavit *Godofredus*, & Tabulam condidit pro materiis, quæ Chymicorum experimentis subsunt, ut effectum ex mixtione resultaturam prævidere quodammodo liceat. Tabula ista ultionem perfectionem a perfectione Chymicæ expectat. Cum *Bouldus* perpenderet, sal sic dictum *Ebsomiense*, quod ex Anglia affertur; nequaquam illud esse posse, quod *Grewius* in Tractatu An. 1697 edito ex aqua minerali Ebsomiensi extrahere docuit, cum nonnisi $\frac{1}{12}$ quantitatis aquæ, unde extrahitur, constituat; in ejus præparationem inquirens, tandem multiplici experimento facto didicit, ipsum ex alumine & sale Tartari seu oleo Tartari per deliquium optime parari. Monet autem pro candore suo, se præparandam istam postea reperisse apud *Hartmannum*, cum se crederet esse inventorem. Describit *Salis Ebsomiensis* in Anglia præparationem, quam ipsi communicavit *Mendez*, Medicus Regis M. Britannicæ.

Act. Erud.
An. 1724.
M. Jan.

In *Botanicis* primo loco occurrit celebris illius plantæ *Sinensis*, quæ in patria maximo in pretio habetur & *Gin-seng* appellatur, historia. *Bourdalin* An. 1697 de ea nonnulla communicavit cum *Academia Regis Scientiarum*, quæ aliorum fide retulerat, scilicet quod crescat in locis umbrosis Provinciæ *Leautoensis* in *Tartaria orientali*, quæ *Sinensi* imperio subest, sub arbore *Kincha*, proxime ad *lycomorum* accedente, & quod habeat virtutem purificandi sanguinem, fortificandi stomachum, accelerandi pulsum debilem, renovandi calorem naturalem & una augendi humidum radicale. An. 1713 in litteris *Missionariorum Jesuitarum*, quæ sub titulo *Lettres edifiantes & curieuses* prodierunt, lucem publicam adspexit epistola *R. P. Jartoux* de hac herba, qui An. 1709 a *Sinensium* Imperatore in *Tartariam* missus, ad mappam geographicam conficiendam, 10000 *Tartarorum* offendit, plantam istam conquirentium, cujus duas uncias capitationis loco accipit Imperator, pro eo, quod superest, æquale pondus argenti puri solvens. Suspensus fuerat ob affinitatem sylvarum *Canada* & *Tartariæ*, sub eodem pæne climate harum, eandem quoque in *Canada* crescere. Et *R. P. Josephus Francisus Lafitau*, *Jesuita Missionarius*, eam sibi reperisse vidit, quam incolæ *Garent-gouen* vocant. A. 1712 dubia quædam contra plantam *R. P. Jartoux* ex *Kampferi* Germani libro moverant nonnulli, quod ea non sit vera planta *Gin-seng*, & eadem esse contra plantam *R. P. Lafitau*. Sed cum is A. 1713 *Paris*

Pag. 17.

AA. Erud. sios veniret, edito libro dubia omnia sustulit. *Vaillant* plantam An. 1724. hanc sub novo genere collocat, quod *Araliastrum* appellat. Eam M. Jan. in *Canada* inter plantas regionis singulares numeravit *Sarrasinus*, Consiliarius & Medicus Regius, eamque sub nomine *Aralia humilis fructu majore* ad *Fagonium* A. 1704 in ornamentum horti regii misit, antequam constaret esse plantam *Gin-seng*. Ejusdem meminit *Rajus* sub nomine *plantula Marilandica foliis in summo cauliculo ternis*, quorum unumquodque quinquiesariam dividitur, circa margines serratis. Planta quotannis ex radicum nodis recentibus progerminat, caulem fert annum & per semina difficillime propagatur. *Reneaume* asseverat, *hepaticam nobilem Tragi*, plantam in Medicina usualem, sed parum aestimata, præcipuas plantæ *Gin-seng* virtutes habere. Idem nonnulla annotavit de perficiendo Systemate botanico *Tournefortii*. *Marchant* plantam describit, quam vernacula lingua *l'indigilier* vocat. *Vaillant* nonnulla de novis characteribus plantarum annotat, & *Danty d'Isnard* novum plantarum genus condit sub *Cynoglossoidis* nomine.

Pag. 18.

Quæ in *Geometricis* de isoperimetris *Joannes Bernoulli* meditantur, ea pariter in *Actis* nostris leguntur. Ibidem etiam leguntur, quæ de curvis isochronis & de curva celerrimi descensus invenit. *Saurinus* contempletur quadrilaterum parabola inscriptum, & *Varignonius* sectiones transversales prismatum descensu parallelorum curvarum genitorum.

In *Astronomicis* projectiones eclipsium Solarium vel generaliter eclipsium parallaxibus subjectarum expendit *Delisle junior*, & novæ cujusdam projectionis ideam exhibet, quæ determinationem harum eclipsium geometricam ad simpliciore expressiorem reducit, quam quæ ex projectionibus ordinariis resultat. An. 1718 ad finem perducta est magna illa linea meridiana observatorii Parisini ab Oceano usque ad mare mediterraneum per omnem Galliam ducta, partem septentrionalem, quæ a *Dominico Cassino* intacta fuerat, complentibus *Cassino* filio, *Maraldo* & *de la Hire* filio. Refert *Cassinus*, quicquid circa determinationem magnitudinis Telluris ab *Eratosthene*, *Cleomede*, *Possidonia*, *Almamoni* Caliphæ Mathematicis, *Fernelio*, *Snellio*, *Ricciolo*, *Picardo*, *Cassino* & *Philippo de la Hire*, cum denique a se atque focis tentatum, atque figuram & magnitudinem Telluris inde determinat. Enimvero cum integer de hoc argumento Tractatus Commentariis hujus anni fuerit subjunctus; proximo mense de eodem sigillatim dicemus. *Maraldo* observavit transitum Jovis prope *Propus*, quæ est fixa præcedens pedem occidentalem geminorum longitudinis $27^{\circ} 3' 22''$, latitudinis meridiano-

ridionalis 11 minutorum. Intervallo octo mensium ter accidit. Aet. Erud. An. 1724. M. Jan. Conjunctio prima facta est, cum Jupiter esset directus, in eodem gradu longitudinis *Propi* d. 27 Aug. A. 1716 h. 7. min. 49 mat. latitudine existente meridionali 19' 36". Altera accidit, cum Jupiter esset retrogradus, d. 12 Dec. anni ejusdem hor. 12½ vesp. in 27° 3' 2" cum latitudine meridionali 19' 30", conspirantibus observationibus Romæ a *Blanchinus* & Genuæ a *Marchione Salvagine* factis. Tertia contigit, cum Jupiter denuo factus esset post retrogradationem directus, d. 18 Apr. h. 8 vesp. A. 1717 in eodem gradu longitudinis cum *Prope*, cum latitudine meridionali 15". Utitur his observationibus ad determinandum motum medium Jovis & comparatione cum recentioribus observationibus atque antiquis facta suspicatur, motum Jovis medium in singulis revolutionibus accelerari: quam tamen conjecturam seris ne- potum observationibus decidendam relinquit, annotans simul, in Saturno contraria ratione motum medium retardari videri, *de la Hire* uterque, *Cassinus* & *de Louville* d. 9 Febr. A. 1718 observarunt *Aldebaram* a Luna occultatam. Facta est immersio h. 6 16' 51" vesp. &, quod notatu dignum, idem momentum observatum tum oculo nudo, tum armato. Duratio fuit 1 h. 16' 42". Uterque *de la Hire*, *Cassinus* & *Maraldus* observarunt d. 2 Martii eclipsin Solis horizontalem in ortu, tempestate non admodum favente, quæ tamen magis favebat *Norimbergæ Wurzelhausero*, cujus observationem *Delisle* junior describit. Observavit is h. 6. 48' Solis orientis defectum 1 digiti 35 min. h. 7 25' & 30' digitorum triam. Finem annotavit h. 8 8' 48". Vidit 4 in Sole maculas, sed quas eclipsis minime attigit. *Cassinus*, *Maraldus*, *de la Hire* & *Blanchinus* observarunt d. 9 Sept. eclipsin Lunæ. *Maraldus* circa medium eclipseos vidit per telescopium duas exiguas fixas Lunæ admodum propinquas, quarum occidentalior tecta fuit a Luna h. 8 45' 35" &, quod ante nunquam ab ipso observatum, intervallo aliquot secundorum limbo lunari adhæsit quasi, antequam dispareret. *Cassinus* idem phænomenon annotavit, itemque *de la Hire*, nisi quod ille tempus adhesionis ad integri minuti, hic ad duorum minutorum intervallum extendat. Causa conjicitur in vivacitatem luminis lunaris, vi cujus discus Lunæ major apparet quam revera est. Fuit autem eclipsis totalis & horizontalis. Visa est Luna per integrum totalis obscuracionis momentum.

In *Geographiis* quondam de imperio Sinenſi antiquo & moderno annotat *Delisle*. Anſam dedit mappa Geographica ad Aca- demiam Regiam Scientiarum miſſa, quæ a Mathematico Si- nenſi facta admodum differt ab iis, quas noſtri Geographi dede- runt.

Ad. Erud. runt. Carot autem gradibus longitudinis & latitudinis, atque
An. 1724. characteribus Sânicis expressa.

M. Jani
Pag. 20.

Obierunt hoc anno quatuor socii, *de la Hire, de la Faye, Eagen & Abbas de Louvois*. Primus illorum, nempe *Philippus de la Hire*, natus fuit Parisis d. 18 Martii A. 1640. Parens ejus erat pictor Regis ordinarius & Professor in Academia pictorum & sculptorum. Arti pictoriæ & sculptoriæ destinatus filius, Perispectivæ, Gnomonicæ & projectioni sphaeræ operam dabat, & anno ætatis decimo septimo patre orbatus, & valesudiniarius, A. 1660 in Italiam proficiscebatur ad artem perficiendam. Venetijs magno fervore animum ad Geometriam & sectiones inprimis Conicas *Apollonii* appulit. Moribus Italorum, vitam solitariam adamanantium, valde delectatus, ibi diutius subsistere decreverat, sed a matre instanter revocatus, quadriennio elapso in patriam redibat. Ibi studia Geometrica continuabat, & *Desargues* atque *Bosius*, de artificiali lapidum sectione meditantes, ejus luminibus geometricis jurabantur, atque ita A. 1672 Geometra primum publice innotuit. Mox ipse A. 1673 & 1676 opuscula quædam de Conicis & cycloide edebat, & A. 1678 in Academiam Scientiarum receptus, anno sequente edidit vernacula nova elementa sectionum conicarum, loca geometrica & constructiones æquationum, ubi mysteria Geometriæ *Cartesii*, & *Sluso* detecta, explicabat. A. 1679. ipsi atque *Picardo* committebatur cura mappam Geographicam exactam Galliz conficiendi. A. 1682. publicabat Tractatum de Gnomonica lingua vernacula, A. 1698 auctiorem multo reusum. Meridianam lineam A. 1669 a *Picardo* inchoatam ipse A. 1683 versus septentrionem continuabat, *Cassino* austrum versus eam producente. Sed interrupto labore ad libellandas aquas A. 1684 jussu Regis studium omne convertebat, ob aquæ ductus maximi momenti, quos Rex meditabatur. A. 1685 prodibat opus *Sectionum Conicarum in novam libros distributarum*, & biennio post Tabularum Astronomicarum partem primam de motibus luminarium eorumque eclipsium addebat, quæ correctiores & motu ceterorum planetarum cunctis sub titulo *Tabula Astronomicæ Ludovici M. jussu & munificentiâ exarata* A. 1702. recudebantur. A. 1689 *Sebolam agrorum formæ* vernacula edebat, quæ A. 1692 auctior prodibat. A. 1694 quatuor publici juris faciebat Tractatus de epicycloidibus, de præcipuis glaciæ & frigoris effectibus, de differentiâ sonorum chordæ in instrumentis mulico, quod Gallis *armonique marine* appellatur, & de diversis visus accidentibus. Sequebatur A. 1695 Tractatus de Mechanica. Præter schediasmata, quæ in Commentariis Academicæ Regiæ Scientiarum leguntur, A. 1684. publicabat Tractatum

Pag. 21.

rum de libellatione aquarum *Picardi* cum suis additionibus ; & A. 1686 Tractatum *Mariotti* de motu aquarum & aliorum corporum fluidorum. Per aliquot annos fungebatur munere Professoris in Academia Architectorum, & in arte pictoria excellebat. Valitudine firma usus in conelavi suo meditationibus indulgebat ; nullo utebatur exercitio corporis, nisi quod observatorium, Academiam Scientiarum, Academiam Architectorum, Collegium Regium, cujus erat Professor, frequentaret. Post infirmitatem unius mensis subito exstinguebatur absque agonia d. 21. Apr. A. 1718 ætatis 78. Ex duplici matrimonio 8 liberos genuit. Politis præditus erat moribus, circumspectus, timidus, a lucri cupidine alienus, æquus, religiosus, pius.

Joannes Elias Leriget de la Faye natus est Viennæ Allobrogum A. 1671 d. 15 April. patre *Petro Leriget de la Faye*, Stabuli Magistro & Questore generali per Delphinatum, qui, non obstantibus occupationibus, litteris elegantioribus delectabatur. *P. Lupus*, Jesuita, Mathematicus, docuit ipsum Geometriæ elementa, quæ cum esset in militiam pronus, tanquam sibi profutura avide hauriebat. Anno ætatis 19 militem agere cœpit, & ad varias dignitates militares ascendit, non tamen neglectis studiis mathematicis & praxi geometrica in campo data quavis occasione exercita. Pace facta, studiis Mathematicis, ac Mechanicæ imprimis & Philosophiæ experimentalis, serio incubuit. A. 1716 in Academiam Scientiarum receptus, & A. 1717 duo dedit schediasmata, quæ in Commentariis illius anni leguntur. Cum multa hinc spes in futurum affulgeret, d. 20 April. A. 1718 ætatis 47 vitam cum morte commutavit. Unicum reliquit filium heredem.

Guido Crescentius Fagonius natus est Parisiis d. 12 Maji A. 1638, patre *Henrico Fagonio*, Commissario belli ordinario. *Guido de la Brosse*, Medicus ordinarius Regis *Ludovici XIII*, a Rege obtinuerat, ut hortus in usum Botanicæ coleretur, quem cum plantis ultra bis mille instruxisset, & domicilium suum in edificiis juxta eum excitatis fixisset, uxorem *Fagonii*, neptem suam, penes se habebat, cum filium ederet. Hic in horto regio-
atus plantarum ideas primas hausit & lingua botanica facta ipsi materna. Studio Medico addictus, cum non sine audacia paradoxam tunc temporis thesin de circulatione sanguinis publice disputando defendisset, A. 1664 Medicinæ Doctor creatus. Cum horro regio præfectus *la Brosse*, primo inter Medicos regios loco obtento, eundem neglexisset, ut omnibus fere-
ntis denudatus non amplius sibi similis esset; *Vallotus* ad di-
ratem primi Medici erectus de eo reficiendo cogitare cœpit,
usus

Aët. Erud. usus consiliis *Fagonii*, qui, etsi fortunæ essent mediocres, pro-
 An. 1724. priis tamen sumptibus *Arverniam*, *Ossitaniam*, *Provinciam*, *Al-*
 M. Jan. *pes* ac montes *Pyrenæos* percurrrens magnam plantarum copiam
 collegit, quibus hortus instrueretur. Plantas peregrinas redux
 in ordinem digessit, & Catalogus plantarum horti regii ultra
 4000 qui A. 1665 sub titulo *Horti Regii* prodit, ipsius potissi-
 mum curæ debetur. Vix Doctor Medicinæ creatus fuerat, cum
 Professio Botanicæ & Chymicæ in horto Regio ipsi demandaretur.
 Praxin quoque Medicam in urbe exercuit frequentem, &
 A. 1680 a Rege datus est primus Medicus Conjugi Delphini,
 paucos post menses Reginæ & ea mortua familiæ Regiæ, donec
 tandem A. 1693 Rex primum sibi Medicum nominaret. Ad
 eam dignitatem evectus *Tournefortio* horti curam commisit &
 raro exemplo redditus primi Medici regii multis dominibus im-
 minuit. Ipse quoque Autor fuit Regi, ut *Tournefortium* in Græ-
 ciam, Asiam & Ægyptum studii botanici ergo mitteret, & tem-
 poribus difficilibus ad plantas exoticas conservandas sumtus pro-
 prios suppeditavit. Facultatem Medicam Parisiensem, cujus
 erat membrum, pro virili jovit cum in privilegiis conservandis,
 tum in invidorum moliminibus dejiaciendis. Delitiis aulicis cum
 minime caperetur, tempus omne a muneris ratione residuum in
 praxi medica & librorum lectione consumpsit. Valetudinem,
 quam non satis firmam expertus, diæta conservavit. Rege mor-
 tuo, in hortum regium secessit, cujus sibi inspectionem serva-
 verat, & d. 11 Martii A. 1718 octuagenario proximus animam
 exhalavit. Numero Academicorum honorariorum subscriptus est
 A. 1699. Duos reliquit filios, quorum natu major Episcopus
Lombasienfis, natu minor Consiliarius status.

Pag. 23.

Camillus Tellerius natus est d. 21. April. A. 1675, patre
Michaele Tellerio, Marchione de *Louvois*, Ministro status,
 cumque esset quatuor filiorum natu minimus, Ecclesiæ a paren-
 tibus destinatus, anno ætatis nono rei librarie Magistri munus
 obtinuit, cum quo parens in favorem filii inspectionem Biblio-
 thecæ Regiæ & nummophylacii conjunxit. Optimis magistris in-
 stitutus, cum unum in philosophiæ cursu annum consumpsisset,
 A. 1692 patre orbatus, studia continuavit, & a *Philippo de la Hi-*
re Geometriam, ab Anatomico celebri *du Verney* Anatomiam di-
 dicit. Cursu-Theologico absoluto, Doctor Sorbonicus factus,
 ad negotia ecclesiastica ab avunculo Archiepiscopo Rhemenfi in
 ea diocesi perductus est, atque conventui Cleri, cui præsidebat
 Archiepiscopus, A. 1700 interfuit. Circa finem ejusdem anni iter
 in Italiam fecit & per omnem regionem bonos acquisivit libros,
 quas Bibliothecæ regie deesse noverat, ita ut 3000 circiter volu-
 mina

mina secum in Galliam afferret. Ex Italia redux sub Archiepiscopo Rhemenſi diœceſin iſtam vicario nomine adminiſtravit, ſed eo mortuo omnem ſuam curam in Bibliothecam regiam contulit, quam non modo ultra 30000 voluminibus impreſſis, ſed & ingenti MSS. numero auxit. A. 1699 numero Academicorum honorariorum adſcriptus & A. 1706 locum in Academia Gallica, A. 1708 in Academia Inſcriptionum obtinuit. A. 1717 ad Epiſcopatum Claromontanum denominatus: ſed obſtitit valetudo minus firma, quo minus hanc dignitatem adiret, mox enim anno ſequenti d. 5 Nov. doloribus a ſectiōe calculi exortis vitam finiit.

Act. Erud.
An. 1724.
M. Jan.

G. F. R. RICHTERI

Pag. 27.

Deſenſio Diſquiſitionis ſuæ contra JO. RIZZETUM:

(*Vid. Act. Supplem. Tom. VIII. Sect. III, V. & VII.*)

Quæ ad diſquiſitionem meam reſpondit vir clariſſ. Rizzetus, quanquam ſunt animo æquo & veritatis ſtudioſiſſimo a me perlecta, ingenue tamen conſiteri licet, nihil iis a priſtina ſententia me eſſe dimotum. Et tria quidem capita ſunt, quibus ut ſuper poſſiſſimum in hæſi, ita iisdem etiamnum in hærendum arbitror. Principio enim illud probari mihi nullo modo poteſt, quod experimenta Newtoniana reprehendens nobiliſſimus Adverſarius, ipſum oculum ejusque lentem cryſtallinam in locum magnarum lentium e vitro confectarum ſubſtituere non veretur; deinde, quod radios luminis heterogenei ſcindi, diſpergi, & inæqualiter reſringi, cum tranſeunt per priſmata, concedit, cum per lentes, non item; poſtremo, quod etiam illa Newtoni experimenta impugnat, quæ, quoniam ad ſola priſmata & radios per ea inæqualiter reſractos pertinent, idcirco nulla prorsus cauſa erat cur repudiarentur. Ingens, fateor, inter lentem vitream & eam, quam in oculo cryſtallinam vocamus, itemque inter ipſum oculum & obſcuratam cameram, convenientia eſt: ſed multo etiam majorem eſſe diſcrepantiam, propter infinitum oculi artificium, ne ipſo quidem Rizzetto repugnante, aſſero. Nunquam igitur, ſi quid in oculi admiranda machina fieri obſervatur, id continuo transferre ad lentes etiam vulgares opticas ſatis tuto licet; neque ſi radius heterogeneus per lentem cryſtallinam tranſiens, non manifeſte diſpergitur, ideo ſimiliter in aliis

Tom. VI.

Oo

len-

Aët. Erud. lentibus rem se habere concludendum est. Exemplum habemus
 An. 1724. apprime huc conveniens. Focus radiorum a re quavis diffita ad-
 M. Jan. venientium, minori spatio a vulgari lente abest, quam eorum,
 Pag. 28. qui e propinquo oriuntur; & quo loco rei vel diffitæ vel propin-
 quæ imago luculenta exprimitur, ibi alterius obscura vel potius
 nulla est: neque tamen eo secius plerasque res, quantumvis in-
 æqualiter distantes, uno oculorum actu videre satis claras & di-
 stinctas quotidie solemus. Rogante igitur Rizzetto, *num oculi*
 Suppl. *humores facultatem habeant, ut queant radiis heterogeneis & diver-*
 T.VIII. *simode coloratis naturam suam auferre, atque aliam substituere;*
 Sect. III. *qua omnes aque refringantur?* consimili prorsus exemplo rogare
 Pag. 132. possumus, num oculi humores facultatem habeant; ut queant
 radios e diverso intervallo, ob eamque causam non æquali in-
 elinatione advenientibus, naturam suam auferre, atque aliam
 substituere, quare & ii, qui magis, & qui minus sint obliqui,
 ex æquo refringantur, ut colligi eodem foco possint? Respondet
 quidem Vir doctissimus, focos radiorum diversimodè colorato-
 rum, juxta novas Newtoni leges, satis notabiliter in oculo
 discrepare, idque a se luculenter demonstratum esse: focos au-
 tem radiorum, e diverso neque tamen ita magnò vibratorum
 intervallo, juxta veteres refractionis leges, non minus notabiliter
 in oculo differre; hoc vero nec demonstratum a me esse, nec
 demonstrari unquam posse. Atque ut etiam magis responsio-
 nem confirmet suam, hujusmodi experimento utitur: Flores
 campi a Sole probe illuminatos ex intervallo XX circiter passuum
 aspiciens, inter illos & oculum interponit capillum, uno circi-
 ter pede ab oculo distantem: quo facto, cum aciem in flores in-
 tendit, hi satis inter se distincti, cum in capillum, hic distin-
 ctus & flores penitus confusi apparent. Quæ non aliam ob cau-
 sam ita evenire opinatur, quam quod, propter magnum illud
 XX passuum intervallum, non amplius in oculo focorum differ-
 rentia latere queat. Sed fallitur profecto Vir egregius. Qui si
 pro magna illa florum congerie, rem quamque unam luculen-
 tam & multo etiam longius quam spatio XX passuum distantem,
 (velut ipsam Lunam) aspexisset, interposita, capilli loco, re qua-
 vis paullo ampliori accuratisque circumscripta terminis, vidis-
 set uno oculi obtutu rem utramque non confusam: contra, si
 multarum regularum congeriem (velut litteras aperti libri, vel
 punctorum variis coloribus dense expressorum copiam,) e per-
 exiguo unius duorumve pedum intervallo contemplatus, paulum
 similiter interjecisset, tum quidem, conversâ ad hunc ipsum
 acie, res illas parvas & copiosas, non magis quam camporum
 flores, ab obscuritate & confusione liberas sensisset. Ex quo sane
 in-

intelligitur, id confusionis non tam oriri a distantia, (quanquam & hanc ipsam & axium in oculis directiones non plane negligendas cenſeo,) quam potius a multitudine ac varietate rerum, deſixoque in punctum perexiguum obtutu; quippe cum & oculi noſtri & ſenſus omnino omnes ita conſtituti ſint, ut contracta eorum vi atque ad rem quamlibet attente applicata, multas alias ſimul percipere, & iſtuc quidem ſatis diſtincte, haud quaquam valeamus. Sed quoniam ad calculum vocamur a Rizzetto, gerendus ipſi mos, & juſta computatione docendum eſt, focorum diſſerentiam ce , ſecundum veteres reſractionis leges inſequitam, etiam in mediocri punctorum A & a ab oculo diſtantia, non minus eſſe notabilem, quam eam, quæ a colorum diverſitate, ſecundum nova dogmata Newtoni, efficitur. Demonſtraviſis elegantia ſua Diſſertatione de lente cryſtallina Vir clariff. Waltherus, Anatomix nunc apud nos Profeſſor digniſſimus, poſito ſemidiametro ſegmenti anterioris Bb , quo humor oculi cryſtallinus conſtat, $=r$, ſemidiametro ſegmenti poſterioris $Ll = \rho$, craſſitie $Mm = t$, diſtantia AM vel aM puncti radiantis A vel $a = d$, ac proportionem inter ſinum rectum anguli incidentiæ & ſinum rectum anguli reſraſti, ſub ingreſſum radii ex humore aqueo in cryſtallinum, $=m:n$, ſub egreſſum vero e cryſtallino in vitreum, $=a:e$; hiſ igitur ita poſitis, ope fluxionum metho- di Newtonianæ demonſtravit Vir laudatus, (quanquam etiam vulgari analyſi reſ expediri non incommode poteſt,) diſtantiam loci a lente em vel cm , ſi unica duntaxat fieret radiorum in ſu-

AA. Erud.
An. 1724.
M. Jan.

Tab. I.
Fig. 1.

perficie Bb reſraſtio, eſſe $= \frac{mdr}{md - nd - nr} = f$; ſed propter duas

reſraſtiones in Bb & Ll eandem diſtantiam eſſe $= \frac{apf - a\rho t}{ef - af + ep - et + at}$

hoc eſt (poſitis ρ & $a = 1$) $= \frac{f - t}{(e - 1)(f - t) + e} = \phi$. Idem au-

Pag. 361

tor diligenti experientia compertum ſibi aſſerit, eſſe $m:n = 3:2$ & $a:e = 3:4 = 1:\frac{4}{3}$, porroque inter t , r , & ρ , eandem proportionem intercedere, ut inter numeros 14, 12, 11, ita ut (pro-

pter $\rho = 1$;) r ſit $= \frac{12}{11}$, & $t = \frac{14}{11}$, & $f = \frac{mdr}{md - nd - nr} = \frac{36d}{11d - 24}$

& mc vel $me = \phi = \frac{f - t}{(e - 1)(f - t) + e} = \frac{121d + 168}{121d - 120}$, hoc eſt, (ſi

diſtantia d infinite major quam ρ ,) $= 1 =$ ipſi ρ . Aſſumamus iſtum calculum, in quo ſi quid mutandum, hoc ita potius mutandum ut creſcat noſtro commodo, quam ut decreſcat ϕ ; atque nunc inſtitu-

Act. Erud.
An. 1724.
M. Jan.

tum prosequemur. Sit $d = AM = 500 p$, erit $q; mc = p = \frac{121d + 168}{121d - 120} =$

$$\frac{60668}{60380} p; \text{ sit porro } d = AM = 50 p, \text{ erit } mc = p = \frac{121d + 168}{121d - 120} =$$

$$\frac{6218}{5930} p. \text{ Ergo } mc - mc = ce = \frac{6218}{5930} - \frac{60668}{60380} = \frac{156816}{3580534} = \frac{1}{23} p. \text{ Sed}$$

$p = \frac{1}{24}$ digiti Rhinland. quam proxime: Igitur spatium in oculo $= \frac{1}{23} p$ satis quidem notabile est. Neque tamen eo secius posita circa A & a duæ candelæ accensæ, vel duæ extremitates virgæ nuper memoratæ, ab oculo in M videri una opera & discerni pulchre possunt. Quin & inverso calculo, datis distantis mc , me , Ma , reperire locum puncti A, & ista ratione, si ex a mittantur radii partim rubri partim cœrulei, horumque focus (juxta computum Newtoni) sit in e, illorum in e, desigire licet intervallum Aa, cui eadem focorum differentia ce, secundum usitatos optidorum canones respondeat. Sed revoco me ad experientiam, a qua sola illius rei veritatem discere facillimo negotio Rizzettus potuisset, quam nulla ratione a me probatum iri censeret. Positis circa A & a, ut antea, duabus candelis, atque in D lente vitrea tali, qualem usurpavit ad experimenta sua Newtonus, exceptaque in e imagine flammæ propinquioris, & in e remotioris, observetur differentia focorum ce; quam ita, sine calculo, constabit æque esse notabilem, atque illam, quæ a Newtono propter colorum diversitatem definita est. Quandoquidem vero, quo minor & convexior lens adhibetur, hoc magis foci e & e, cum in nostro tum in Newtoniano experimento, ad sese invicem & ad lentem D accedunt; ideo fatendum profecto est, in utroque experimentorum genere, ad distantiam focorum ce luculenter demonstrandam ac dimetiendam, majores quam minores lentes multo magis esse accommodatas, factumque a Rizzetto vel hoc nomine non satis recte, quod cum exiguo humore oculi crystallino amplissimam Newtoni lentem commutavit. De cetero non tantum lentis, sed & rei per lentem radiantis incommodum esse imminutionem, præsertim nimiam, atque ea re etiam istud a me nuper non sine causa esse improbatum, quod pro charta justæ magnitudinis, exitia duo fila a Rizzetto sunt induta, id quanquam multis suaderi modis potest, nunc tamen unico experimento illustrare placet. Aspice per prisma vitreum, substrato panno nigro, complura chartæ candidæ, cujusvis longitudinis, resegmina; quorum unius tantæ ad minimum latitudo, ut latitudinem adæquet limborum coloratorum, qui per prisma illud, e justo intervallo observari solent;

lent; aliud tam tenue sit, ut etiam exilissimi fililatitude vix superet; reliqua medio se habeant loco; omniumque positiones positioni prismatis, prout æquum est, respondeant. Videbis, ut latiora sunt segmenta, ita eadem illustrioribus colorum limbus superbire; ut vero sunt exiliora, ita magis ac magis remitti, languere, atque evanescere illos colores, usque adeo, ut tandem oculorum sensu vix percipi amplius ac discerni possint. Scilicet, ut multa paucis complectar, imminutionem nimiam ipsius rei, quæ per prisma vel lentem radiat, imaginis non modo imminutio sed & debilitas consequitur, ea potissimum de causa, quoniam, ob aberrantis luminis naturam, minori proportionem decrevit imago, quam res ipsa & radiorum, qui imaginem depingunt, numerus. Notare autem hic in univertum lubet, complura contra Cl. Rizzetti experientias esse a me nuper admonita, non eo consilio, quasi omnia æqualis ponerem momenti, aut quasi multum interesse arbitrarer, si unum alterumve quadantenus expediretur, sed ut intelligi exinde posset, quantopere Rizzetti accuratio a Newtoniana discreparet. Quo illa etiam inprimis spectant, quæ hoc loco de filorum parvitate, de oculorum acie parum adjuncta, itemque de radiis superfluis ex oculo neutiquam exclusis, a me commemorata sunt. Dixi, cur nudus oculus & lens crystallina, ad explorandam inæqualem refractionem luminis heterogenei, sufficientes non sint: nunc etiam videndum est, quid contra methodum Newtoni a Rizzetto asseratur. Hic, cum omnia se diligenter executum, quæ a Newtono sunt præcepta, confirmasset, in priori quidem scripto negat, sibi unquam contigisse, ut imaginem chartæ coloratæ in parte altera distinctam & simul in altera confusam observaret, sed in qualibet distantia a lente, utramque partem æque vel confusam vel distinctam apparuisse semper. At in recentiori schediasmate: *cum difficillimum sit*, inquit, *utramque chartam, nempe eam, quæ loco objecti est, & illam, quæ imaginem excipit, lentemque internitiæ sic collocare, UT NE HILUM quidem a debito situ exorbitent, fateor FREQUENTISSIME accidere, ut pars imaginis confusa cernatur, dum altera apparuit distincta*. Hæc quomodo vel inter sese vel cum solertia & accurate doctissimi Auctoris conciliari possint, non invenio. Quod autem ad posteriorem locum attinet, non minus supervacuum quam factum difficillimum existimo, ut lens & charta *ne hilum quidem a justo situ exorbitent*; præsertim ubi nondum quaeritur, quanta sit focorum differentia? sed, an omnino ulla sit? Jam quod narrat Cl. Rizzettus, ita constitutis ac præparatis omnibus, ut pars cœrulea imaginis confusa cerneretur, distincta rubra, mor-

Act. Erud.
An. 1724.
M. Jan.

Pag. 32.

Suppl.
T. VIII.
Sect. III.
Pag. 131.

nul-

Act. Erud. nulla alia re quam colorum loco permutato, simul confusam & An. 1724. distinctam speciem ad cœruleam imaginem ex rubra transiisse: M. Jan. assumo quidem hunc eventum, ejusque causam in detorta lentis & chartarum posituram, non in colorum indole querendam largior; ceterum ejusmodi distorsionem usque adeo exiguam esse, ut, non dicam acutissimum Newtonum, sed homines vel mediocriter videntes præterire possit ac decipere, id certe nego & pernego.

Pag. 33.

En qua via & ratione Newtonianum experimentum ipse nuper renovavi, inspectantibus amicis multis & veritatem agnoscantibus. Tabellam coloratam, quam Newtonus bifariam, ego quadrifariam divisi, ita ut cœruleæ duæ partes & duæ essent rubræ alternatim positæ & nigris filiis, Newtoniano more, circumvinctæ: erantque cum colores vividissimi, tum fila, quæ capillos crassiores propemodum æquabant, ea ratione applicata, ut tabellam usquequaque perfectissime attingerent. In obscurata camera, per tubum satis longum & unico instructum vitro, sic admissi sunt solares radii, ut præter pictam tabulam, caliginoso aere & nigris rebus circumseptam, nihil notabiliter illustraretur. Allata firmataque satis magna lente, si non ex accuratione, ut a justo situ *ne bilum quidem*, at ut quam minime exorbitaret, in charta alba super planam tabulam æquabilissime extensa, imagines excepimus. Et primo quidem focum querentes cœruleorum radiorum, ob eamque rem ad duas imagines cœruleas potissimum respicientes, cum, quod facile prævideramus, eveniret, ut focus ille per spatium extenderetur non sane contemnendum, hoc est, ut, salva claritate utriusque imaginis cœruleæ filorumque illuc pertinentium, adduci ad lentem, itemque abduci tantillum charta alba posset; eam, quam maxime omnino licuit, adduximus. Quo facto vestigia filorum ex utraque rubra imagine tantum non funditus deleta sunt. Id quod quo minus imputari chartæ lentive posset, a justo situ paulatim exorbitantibus, hoc maxime impedimento fuit, quod obscuritas & claritas, per utrasque rubras & cœruleas imagines, alternatim positas, alternatim etiam diffundebatur. Contra ea, ubi de rubrorum radiorum foco fuimus solliciti, abducta a lente charta alba, quoad per necessariam imaginum rubrarum claritatem abduci potuit, vestigia filorum ex imaginibus cœruleis evanuerunt. Denique cum loco fere medio, hunc inter & priorem charta esset collocata, perinde ac Rizzettus, imagines coloris utriusque satis claras ac distinctas vidimus. Sit *a* x illud spatium, per quod cœruleorum, & *e* e, per quod rubrorum radiorum focus nobis observatus pertinebat, sitque *e* x utriusque foci pars communis: erant prope *e* solæ imagines cœruleæ, prope *e* solæ rubræ,

Fig. 1.

bræ, medioque loco inter σ & π utræque claræ & cum nigellis suis lineis conspicuæ. Cum vero tabula, coloribus quantumvis exquisitis infucata, handquaquam tamen radios omnino homogeneos reflectat, idcirco aliud experimentum circumspiciens per-
 spicacissimus Newtonus, pro tincturis usitatis colores sincerissimos per prisma comparatos, & pro filis litteras aperti libri isto lumine perfusas, surrogavit: quo pacto rem pulcherrime succedere, ne ipse quidem Rizzettus inficiari audet; qui, cum alio non possit, ad inæquales inclinationes, quibus lumen rubrum & cœruleum in librum incidat, nulla veritatis specie, confugiendum arbitratur: nam a libro & quovis corpore opaco nec polito, radios reflecti quaquaversum, nihilque interesse, qua illi inclinatione prius fuerint appulli, inter omnes constat.

Act. Erud.
An. 1724.
M. Jan.

Page 34.

Sed misso uno capite, ad alterum, quod ab initio exposui, progrediendum est. Demonstravi in disquisitione mea, si dispergatur luminis heterogenei radius per prisma transiens, idem ei per lentem transeunti necessario accidere debere: concedit hoc Rizzettus de singulari radio, sed negat de universis, qui a radiante puncto per lentem quamque transmittuntur: ob stare enim legem actionis & reactionis docet, quod eo interpretatur, quasi radii luminis, vel, ut ipse ait, lumina radiorum, sese invicem impedire ac reprimere, mutuasque cohibere distractiones soleant. Radii puncti A incidentes in lentem Bb juxta canonem vulgarem refringuntur, inquit, ita ut omnes concurrant in punctum e; ipsorum lumina vim propriam singula exerceant, ut distrabantur juxta refractiones suas, & sint intra angulos CBe, Cbe, comprehensæ distractiones dependentes a radiis extremis Be, be: si distractiones illæ essent ad unam plagam conspirantes, nulla contraria actione impediante, singulæ suum sortirentur effectum; at in casu lentis propositæ distractiones inter se contrariæ ad invicem congregiuntur: ideo debent se mutuo cohibere, donec in puncto e ad terminum perveniant. Hæc ille; quæ apud ipsum legere copiosius deducta licet. Nunc mea paucis expromenda responsio est. Si radii luminis heterogenei AB, Ab, juxta canonem vulgarem ita refringuntur, ut in puncto e concurrant, erunt ipsi radii BLe, bLe, ii quibus mediocris, non quibus minima competit refractione, proptereaque fieri nequit, ut anguli, quales sunt cLe, cLe, vel cBe, cbe, distractum radiorum AB, Ab, umen comprehendant. Mutemus igitur paullulum diagram-
 12, & ponamus, specum radiorum mediocriter refractorum
 1c in c, ita ut substitutus in locum angulorum cLe, cLe, ipsis
 1gulis bLi, bli, radii Li, lb, sint ii qui maximam, Le, lc,
 qui mediam, & denique Lb, li ii qui maximam patiuntur re-
 fra-

Page 35.

Ad. Erud. fractionem, manifestum est, a radio Ab , circa focum c , non
 An. 1724. punctum sed lineolam coloratam, bi , atque a radio AB , simi-
 M. Jan. lem lineolam, eodem loco, sed inverso colorum ordine, exhi-
 bitum iri: quarum lineolarum concursu non illud sane effici
 potest; ut ipsæ totæ destruantur, atque ad puncti magnitudinem
 redigantur, sed ut colorum duntaxat mixtura & in albescentem
 fiat commutatio. Nam sicut perinde est, respectu radii Ab ,
 siue is in lentem Bb incidat, siue in prismâ bKL , ita etiam
 aspectu radii AB perinde est, siue is in lentem, siue in prismâ
 priori prismati oppositum illabatur: illabentibus autem duobus
 radiis in ejusmodi duo prismata opposita, duarum imaginum
 eodem loco concurrentium colores permisceri, extensione nihil
 immutata, constat. Cumque lentis Bb superficies in infinitos
 circulos, & quisque circulus in punctis dissecti possit infinitis,
 de quibus singulis idem valeat, quod de punctis Bi & c modo de-
 monstravimus; iterum profecto, sicut super, concludendum
 est, innumerabiles ejusmodi figuras seu lineolas, bi , kl , mn ,

Suppl. decussatim positas & integrum orbiculum implentes, eo autem
 T. VIII. minores, quo propius ad axem AM radii AB , Ab , appropin-
 Pag. 232. quant, circa focum c a puncto radiante expressum depictumque
 Fig. 3. iri. Atque hæc ratio dicat: nunc de experientia videamus: O-

mitto autem colorum per globulosas lentes apparentiam, &
 cum Newtono iterum ad stellas telescopiis observatas provo-
 Nihil ad propositum accommodatius: nam & propter sanctum
 stellarum fulgorem, & propter somnas tenebras, noctu cir-
 cumjectas, aberrans lumen multo fortius multoque distinctius,
 quam in rebus ceteris, videri par est. Nec solum videtur, sed &
 tantum satis accurate videtur, quantum dogmata Newtoniana
 postulant. Rizzettus illud lumen pro reliquis radiosi ac scintil-
 lantis capillitii habet, quod tam circa stellas tum circa flammâs
 quasque remotiores nudis oculis conspicitur. Sed discere pro-
 fecto leges velim, juxta quas id capillitii, a diversis tubis opti-
 cis, tam diverse & apposite contrahatur, ut nunquam calculo New-
 toniano, quantumvis aliorum pertinenti, se non accommodet.
 Tollunt hoc capillitium tubi recte constituti, non præcidunt:
 præcisum capillitium tamen capillitium est: nec quicquam mi-
 nus quam naturam radiantis capillitii præ se fert lumen illud
 aberrans, quod circa stellas per tubos meliores observatur. Sed
 aliud experimentum in promptu habet Rizzettus, quod Newto-
 niano penitus contrarium existimat. Pro stella enim chartam al-
 bam, pro circumjectis tenebris capillum super chartam explica-
 rum & simul cum illa pleno solis lumine perfusum, denique pro
 telescopio vel nudum oculum vel aliquando lentem adhibet; ea-

que via multo certius multoque compendiosius ad veritatem per- Aq. Erud.
An. 1724.
M. Jan.
veniri posse serio persuasus est : quanquam istis omnibus sic
preparatis , non possum suspicari , quid jure quidem aliud ex-
pectet , nisi ut capilli color , luminae , quod a vicinis chartæ par-
tibus aberrat , quasi tenui obducto velamento , aliquantum alte-
retur , & istuc quidem eo magis , quo lens globosior sit appli-
cata , & quo obliquius per eam capilli quæque pars transpareat .
Tollendus , inquit , e conspectu est capillus , vel certe vehe-
menter perturbandus , si non minus lens dispergit radios quam
prisma . Quasi vero lentem in omnibus suis punctis cum uno
& eodem prismatico comparandam censeamus ! In punctis *b* & *L*
lens *Bol* cum prismatico adscripto *bKL* , in aliis punctis cum aliis
prismaticis , in ipso vero axe *Mm* cum vitris parallelarum su-
perficierum convenit . Quapropter eam particulam capilli , quæ
per puncta lentis *b* & *L* aspicitur , perinde ut per prisma *bKL* ,
quæ per puncta *M* & *m* , non secus quam per vitra parallelarum
superficierum , quæ denique per puncta alia , etiam alio modo
apparere fas est . Contendit quidem Cl. Rizzettus , capillum per
quæcunque prismata aspectum aut penitus ex oculo amitti aut
evidenter perturbatum exhiberi : sed uti hoc non difficulter de
prismaticis concedo , quæ apud omnes sine controversia isto no-
mine venduntur ; sic idem merito negare videor de iis vitris
planis , quorum superficies oppositæ non majori angulo quam
unius aut paucorum graduum ad sese invicem sunt inclinatæ :
quæ vitra , quamquam forte alias e classe prismatum videntur ex-
cludenda , hoc certe loco neutiquam excludi posse constat . Ut Pag. 37.
autem facili experientia veritatem rei demonstrarem , fragmento
elegantioris speculi ex margine desumpto usus sum : per quod
transpiciens , quamvis superficiem adversam ita inclinari ad aver-
sam , stans denudatam , reperissem , ut angulus plus minus VIII
graduum conficeretur , tamen non solum capillum super charta
candida extensum , sed & pleraque alia usque adeo vidi clara &
distincta , vix ut levia quædam vestigia luminis errantis detegere
valerem . Quæ omnia si necdum satisfaciunt Rizzetto , vereor sa-
ne ne supervacua futura sit omnis nostra disputatio .

Et de secundo capite hætenus : restat ut de tertio expo-
nam : quod totum neque lentes neque harum cum prismati-
bus convenientiam , sed sola prismata respicere significavi . Quæ-
stio est talis : an , quod rubros radios minus quam cæruleos re-
fringat prisma , ob eam rem , converso sursum refringente an-
gulo , pars rubra chartæ bicoloris minus quam cærulea extolli
videatur ? Rizzettus ita apparere ait , si pannum nigrum , negat ,

Act. Erud. si telam candidam substernas chartæ coloratæ; atque hinc con-
 An. 1724- cludit, utrum rubri radii minus refringantur quam cœrulei, an
 M. Jan. plane contra fiat, hujusmodi experimento non posse expediri. Ad quæ nuper in hanc fere sententiam a me responsum est, in-
 tempestive telam candidam substerni, propter peregrinos ra-
 dios, studiose potius delendos quam consulto affundendos. Nunc
 novæ ejus demonstrationi demonstrationem liceat opponere, ut
 cum patefcat veritas, tum quid erraverit Vir præstantissimus,
 intelligatur. Per prisma usitatum, angulo refringente sursum
 converso, chartulam aspice oblongam, ex parte dimidia ru-
 bram, & ex dimidia cœruleam, quæ cum sufficienter illustrata,
 tum undique sit tenebris ac nigredine circumsepta. Ponamus
 ABCDEF esse locum, ubi apparere chartulam necesse foret, si
 Fig. 2. utriusque partis radii æqualem & mediocrem paterentur refra-
 ctionem; ceterum, propter refractionis diversitatem, partem
 cœruleam elatam ex Bd in bd, & partem rubram ex AE depres-
 sam in ae videri. Nunc ut intelligere possis, quæ fieri debeat mu-
 ratio, ubi utrinque ad AC & FD applicare chartam telamve can-
 didam placuerit, aspice per idem prisma, iisdemque ut antea le-
 gibus, albam chartulam KLMN, & videbis, circa extrema-
 tem superiorem KL, limbum cœruleum klλx, itemque circa
 Pag. 38. extremitatem inferiorem MN, limbum rubrum mnμν, ita ut
 sit $Ll = Mm = Bb = Dd$, & $Lλ = Mμ = Aa = Ee$. Nam si charta,
 esset cœrulea, tota elata videretur ex KM in km, perinde ut
 prior ex BD in bd: & rursus, si charta esset rubra, tota de-
 pressa videretur, ex KM in xμ, perinde ut prior ex AE in ae.
 Sed quoniam colorem album, hoc est, ex rubro, cœruleo, aliis-
 que mediis permixtum habet, ideo simul & elata & depressa vi-
 detur. Ergo extremitatem superiorem KL, radii cœrulei in kl,
 & rubri in xλ, similiterque extremitatem inferiorem MN, hi
 quidem radii in μν & illi in mn exhibent: ideoque inter mn &
 μν, separato ac penitus detracto colore cœruleo, rubrum dun-
 taxat observari, inter kl vero & xλ, detracto colore rubro, cœ-
 ruleum videri convenit. Exemplum satis simile proponam. Sit
 KLMN, vitrum quovis colore imbutum, cui aliud ejusdem magni-
 tudinis, sed coloris diversi impositum concipiamus. Separantur
 aliquatenus a se invicem hæc duo vitra, oblique non directe, ut
 superiori unius extremitate ad kl, & inferiori alterius usque ad μν
 pertinente, inter xλ & mn etiamnum se contingant: quo facto
 inter xλ & mn colorem ex utroque mixtum, inter xλ vero &
 kl, itemque inter mn & μν colores sinceros, sed diversos ta-
 men, apparere necesse est. His ita intellectis, per idem prisma
 vi-

Act. Erud.
An 1724.
M. Jan.

vitreum tam candidam quam coloratam chartam, e justo intervallo, perpetuo aspiciens, fac eas sensim ad se invicem appropinquare, & cum superior limbus chartæ albæ $k\lambda$, inferiorem terminum rubræ chartæ ae attingere videtur, pone prisma, ut nudis oculis percipias, utramque chartam etiam tum distare intervallo $F\phi + kK$. Deinde, assumpto rursus prisma, chartam albam ad coloratam admove perge: quod ita perficiens, iucundo satis spectaculo videbis, partem limbi cœrulei ik & portionem chartæ rubræ se misceri inter se, & tanquam velo albescente superducto occultari, partem vero alteram ejusdem limbi cœrulei il in locum de ita succedere, ut nec mutari manifeste, nec perire, sed velut novum aliquod augmentum ad chartam cœruleam bd applicari videatur. Similiter, si chartam albam ad superiorem chartæ coloratæ extremitatem admovearis, a parte limbi rubri op portionem chartæ cœruleæ bo operiri, a parte autem or , in locum ab surrogata, augeri chartam rubram observabis. Quæ omnia eodem pæne ordine evenient, si pro charta alba, ad FD quidem segmentum chartæ cœruleæ, quod limbum $k\lambda$ magnitudine adæquet, ad AC vero segmentum chartæ rubræ ejusdem magnitudinis admoveas. Ex quo efficitur, ut intruens per prisma chartam coloratam, candore pro nigredine circumclusam, in bf quidem partem rubram, in ce vero cœruleam videre videaris, quamvis reapse nec cœruleam nec rubram chartam integram, sed colores duntaxat istius generis, qui partim a charta, partim a candore vicino oriantur, a te videri certum sit. Possem plura addere, quæ cum ad illustrandum tum etiam ad vindicandum istum locum facerent; sed me contineo: monendos enim lectores harum rerum intelligentes, atque ipsum ingeniosissimum Adversarium, non instruendos arbitror.

Pag. 39.

Act. Erud.

An. 1714.

M. Febr.

Pag. 59.

C O N T I N U A T I O

Commentariorum Mathematicorum & Physicorum

Academiae Regiae Scientiarum An. 1718.

Amstelodami, apud Petrum de Coup, 1713, 12. reg.

Plag. 17. Tabb. 21. 20.

Part. I.

C. 1.

2.

3.

Continetur in hac continuatione Tractatus de magnitudine & figura Telluris, qualis ex observationibus Mathematicorum Academiae Regiae Scientiarum jussu Regis factis resultat. Nuper nimirum, nempe Mense Januario, narravimus, lineam Meridianam Observatorii regii Parisiensis magno labore ac sumptu continuatam esse cum versus septentrionem, tum versus meridiem, per integram Galliam, atque istis observationibus, quibus meridiana determinata fuit, debetur & magnitudinis, & figurae Telluris determinatio. Dividitur opus maximi momenti in duas partes, quarum prior Observationes exhibet ab Observatorio regio usque ad montes *Pyrenaeos* factas, posterior vero eas recenset, quae ab eodem observatorio usque ad extremitatem regni septentrionalem peractae. Autor hujus Tractatus est *Cassinus*, celeberrimi Astronomi *Dominici Cassini* filius, virtutum paternarum haeres. Praemittit discursum praeliminarem praefationis loco, in quo breviter recenset, quid in Herculeo hoc opere praestitum sit a Mathematicis Academiae Scientiarum. Tractationem ipsam aggressus veterum pariter ac recentiorum in determinanda magnitudine Telluris molimina expendit: quae cum nondum sufficere ostendat, necessarium fuisse tandem concludit, ut illa methodo exacta definiretur. Usi autem sunt Galli methodo *Eratostrhenis* a *Snellio* recentius exculta in *Eratostrhenis Batavo*, qua arcus meridiani quantitas per operationes geodeticas ope triangulorum solutorum determinatur. Atque ideo *Cassinus* de linea meridiana agit. Docet autem, quoniam prima fuerit hujus lineae cognitio, & quomodo ea per observationes Solis, per umbram Solis, per radios Solis, & per fixas determinetur: ubi etiam indicat, qua methodo linea meridiana transiens per medium Observatorium fuerit descripta. Observatum est azimuthum ante & post meridiem ope tubi in Solem orientem & occasum

pro-

proximum conversi & horologii oscillatorii, quo tempus transitus centri Solis per fixam verticale tubi determinatum. Quoniam vero linea meridiana est veluti basis plerarumque observationum astronomicarum, diversis methodis comprobata fuit. Ut linea meridiana Observatorii per integram Galliam versus meridiem ac septentrionem continuaretur, Geographia suadebat, immo efflagitabat. Mappæ enim, quæ præstantissimæ habebantur, enormi lapsu meridianum Observatorii & locorum respectu ejus situm exhibebant & maximus in his erat Geographorum dissensus. Illius igitur directionem determinarunt Galli per Solis atque fixarum observationes & situm respectu urbium aliorumque locorum notabilium ipsi vicinorum per operationes gæodeticas, quo ipso hoc in usum Astronomiæ & Geographiæ enatum est commodum, ut observationes in istis locis celebratæ facillime reducantur ad Meridianum Parisiensem, cum observationibus respondentibus alibi locorum comparandæ. Opus igitur ipsum felici Minerva aggressuri primo omnium loco per observationes astronomicas exactissime determinarant horizontis puncta, in quibus meridiana Observatorii eundem secat. Loquimur autem de horizonte sensibili, in quo exhibentur loca terrestria in intersectione sita. Notatum vero est jam a *Picardo* & novis observationibus confirmatum, quod versus meridiem meridiana Observatorii transeat per pagum *de l' Hay* & versus septentrionem per oppidum *Montmartre*, ubi *Picardus* pilam excitavit. Ad observandos angulos positionum, qui ad descriptionem meridianæ requirebantur, usi sunt Quadrante circuli, cujus radius 39 digitorum, cum dioptris telescopicis, & Ostente interdum, cujus diameter 36 digitorum, commoditate sita exigente. Utrumque instrumentum & ejus usum accuratissime describit *Cassinus*, nimirum ut constet, quantam ipsorum opus mereatur fidem. Quot triangulis usi fuerint & quomodo ex his computum instituerint pro determinanda meridiana, prolixum nimis foret hic recensere. Nec nostrum porro est, distinsæ exponere methodum, qua usi sunt ad describendum lineæ meridianæ situm respectu locorum in triangulis comprehensorum, neque alteram, qua usi sunt in pila super linea meridiana Parisiorum excitanda, ubi eam perpendicularis e turri cathedrali *Bituricarum* (*Bourges*) demissa secat. Ut latera triangulorum, observatis angulis, per computum trigonometricum erueri liceat, basis unius trianguli actu mensuranda fuit. Usi quidem sunt basi 5653 hexapedarum, quam *Picardus* in planitie *de Longbayeu* dimensus fuerat; haud quaquam tamen omiserunt data occa-

Act. Erud.
An. 1734.
M. Fabr.
Pag. 60.
Part. I.
C. 4.

5.

6.

7.

Pag. 61.

8.

- An. 1724. M. Febr. Part. I. C. 9. occasione computi examina instituere, & imprimis in planitie *Ruscinonensi* (*de Rousillon*) actu mensurarunt passu 7246 hexapedarum calculoque conformem reppererunt. Ut autem linea meridiana Observatorii triangulorum ope produci posset, per observationes Solis & fixarum determinarunt angulum, quem meridiana efficit cum lateribus primi trianguli: ejus enim opem situm meridianæ determinare licuit respectu omnium locorum qui triangulis formandis inservierunt. Enimvero ne multitudinis operationum error aliquis multiplicatus fieret sensibilis, per observationes Solis orientis & occidentis situm meridianæ ad examen subinde revocarunt, atque ita docuerunt, lineam meridianam tanta accuratione ad extremitatem usque regni productam esse, quanta ab humana industria expectari potest, ita ut nullus error sensibilis irrepere potuerit. Quoniam linea meridiana Parisiorum per regiones montosas, *Arverniam*, *Occitaniam* & montes *Pyrenæos* transit; ideo opus erat, ut loca elevata reducerentur ad libellam maris: quem in finem operationes geodeticæ usque ad littora maris continuatæ sunt, ut montium altitudo respectu superficie maris determinari posset. Hac vero occasione una instituerunt observationes barometricas, ut aeris gravitas in diversis altitudinibus ultra libellam maris innotesceret. Observarunt quoque depressionem apparentem horizonis maris in usum refractionis, quam radii luminis in aere patiuntur. At quoniam anguli ob diversam horizonis elevationem non sunt in eodem plano, ideo ad idem reduci debuerunt, quotiescunque ex duobus aut pluribus in planis differentibus observatis componendus fuit unus. Qua methodo fuerint usi, exemplo singulari docetur. Cum *Ruscinone* commorarentur, observationibus vacarunt ad determinandum situm præcipuorum locorum a latere *Occitaniae* & diversarum *Provinciae* urbium. Jupiter sub radiis Solis tum delitescens observationibus istis minime favebat, ut ex eclipsibus circumjovialium illum determinare licuisset: alia igitur via incedendum fuit, observationibus geodeticis in subsidium vocatis & suppositis observationibus Satellitum Jovis A. 1674 in promontorio *Seritino* & *Montepessulano* a *Picardo* factis. Postquam igitur calculo geodetico determinata erat longitudo meridianæ in hexapedis Gallicis; ut ejusdem quoque magnitudo in numero graduum circuli maximi & gradus unius magnitudo innotesceret, in confiniis regni observatæ sunt diversarum fixarum altitudines meridianæ & cum altitudinibus earundem in Observatorio regio comparatæ. Captæ sunt utrobique altitudines eodem instrumento. Resultat hinc magnitudo unius

nius gradus meridiani 57097 hexapedarum, adeoque periphe-
 ra totius Telluris, si figura Sphærica supponatur, 20554920,
 diameter 8542840 hexapedarum Parisinarum. Ut nova hæc Tel-
 luris dimensio cum antiquis comparari possit, ideo in ratio-
 nem mensurarum itinerariorum veterum cum modernis erudi-
 tur. Intervalla itineraria urbium a Geographis vetu-
 s assignata cum distantis ab ipsismet determinatis comparan-
 tur. Observarunt quoque in itinere multorum locorum latitudi-
 nes & alicubi etiam circumjovialium eclipses in usum longitudi-
 nis. Atque hæc dixisse sufficiat de parte prima Tractatus. Præ-
 ter Cel. Autor etiam parti secundæ discursum præliminarem,
 quo generatim recenset, molimina Gallorum in determinan-
 da parte meridiana ab Observatorio regio usque ad Galliæ
 em septentrionalem. Ubi hic quoque sunt methodo gæoderi-
 ti solutione triangulorum fundata, beneficio angularum po-
 nis observatorum & basis unius trianguli actu menturata in
 finio *Danversæ*, quæ erat 5464 hexapedarum & pedum trium.
 Im Meridiani interceptum inter parallelas *Parisiorum* &
versæ per observationes fixarum determinarunt & variis
 e in locis elevationem poli observarunt. Resultat magni-
 tudinis gradus meridiani 56960 hexapedarum. Cum is mi-
 nor, quam in parte meridionali, ubi repertus fuerat 57097,
 a *Picardo* 57060; *Cassinus* inde concludit gradus versus
 æqualem augeri, versus polos minui, consequenter figuram
 non esse sphæricam, sed ellipticam, cujus major axis
 transeat, atque tandem demonstrare nititur, distan-
 tiam a centro, quam eccentricitatem vocat, esse ad ra-
 dium axem dimidium ut 1 ad 7. Notandum vero, juxta
 in *Cassini* differentiam graduum maximam esse sub gra-
 tudinis, inde vero usque ad æquatorem eadem fere
 inui ac ab eodem termino usque ad polum. Quan-
 tum ad datum sub data quavis elevatione poli exhibet Ta-

AC. Erud.
 An. 1724.
 M. Febr.
 Part. I.
 C. 14.

15.

Part. II.
 C. 1.

2.

3.

4.

Elev.

Act. Erud.
An. 1724.
M. Febr.

Elev. Poli	Magnitudo graduum	Elev. Poli	Magnitudo graduum
0	58019 hex. 4 ped.	46	57099 hex. 2 ped.
1	58018 2	47	57068 1
2	58015 4	48	57037 0
3	58012 0	49	57006 0
4	58007 2	50	56975 0
5			
6	58001 4	51	56944 2
7	57995 0	52	56914 0
8	57987 2	53	56884 0
9	57978 4	54	56854 2
10	57969 0	55	56824 5
11	57958 2	56	56795 4
12	57946 4	57	56766 5
13	57934 0	58	56738 3
14	57920 2	59	56710 3
15	57905 4	60	56682 5
16	57890 2	61	56655 5
17	57874 3	62	56619 4
18	57857 1	63	56604 1
19	57838 5	64	56579 2
20	57819 3	65	56555 1
21	57799 1	66	56531 4
22	57777 5	67	56508 5
23	57755 4	68	56486 4
24	57732 4	69	56465 1
25	57709 0	70	56444 3
26	57684 3	71	56424 4
27	57659 2	72	56405 5
28	57633 4	73	56387 5
29	57607 2	74	56379 4
30	57580 3	75	56354 5
31	57553 9	76	56339 1
32	57525 0	77	56324 5
33	57466 2	78	56311 3
34	57467 1	79	56299 0
35	57437 3	80	56287 3
36	57407 3	81	56277 0
37	57377 1	82	56267 2
38	57346 4	83	56258 3
39	57316 0	84	56250 3
40	57285 2	85	56243 2
41	57254 3	86	56237 1
42	57223 4	87	56232 1
43	57192 4	88	56228 2
44	57161 3	89	56225 5
45	57130 3	90	56224 4

Quod si arcus ponantur æquales, cum distantia parallelorum ex-
remorum Galliz fuerit reperta 486156 hexapedarum & arcus
meridiani interceptus $8^{\circ} 31' 11'' \frac{1}{2}$, reperitur arcus unius magni-
tudo 57061 hexapedarum, quam proxime ad eam accedens,
tam *Picardus* determinavit. Inde prodit peripheria Telluris
541600, diameter 6538594 & semidiameter 3269297 hexa-
pedarum. Rationem pedis Parisini ad Rhenanum ponit *Cassi-*
nus ut 1440 ad 1390: unde facile quoque definitur diameter
Telluris in pedibus Rhenanis. Notum est ex recentioribus de
libellandi scriptis, quod, data diametro Telluris definiri
sit elevatio lineæ horizontalis apparentis supra veram. *Cassi-*
nigitor ex sua hypothesi de magnitudine diametri Telluris in
ic usam Tabulam computavit. Ut inter *Cassini* & lociorum
ue *Picardi* operationes comparatio institui atque ita de ea
a accuratone ex consensu iudicium fieri possit; ipse *Picardi*
istorum, qui in paucorum manibus est, in compendium mit-
& nonnulla in eundem annotat. Denique *Snellii* quoque &
oli mensuras ad examen revocat, quorum iste quantitatem
s gradus constituit 55100 hexapedarum Parisinarum seu
o perticarum Rhenanarum 12 pedibus constantium, hic ve-
650 hexapedarum, quam ex variis determinationibus tan-
optimam elegit. *Snellium* commisisse errorem in ipsis tri-
s, cum veram angulorum quantitatem non fuerit venatus,
calculo quoque fuisse lapsum. Quantitatem igitur unius
ab ipso assignatam eam esse, quæ non attendi mereatur.
dum *Riccioli* esse nimis lubricam atque fallacem ob refra-
, quibus implicatur. Sane Galli eadem methodo usi in
us *Ruscinonensibus* d. 27 Febr. A. 1701 quantitatem unius
repererunt 60381 hexapedarum, quantitate 3280 hexa-
1 ab ea aberrantem, quæ per triangula ad meridianam
terminata fuit. Immo d. 12 Martii ejusdem anni eam
66511 hexapedarum anteriore adhuc majorem. Omit-
era, quæ contra *Snellium* & *Ricciolum* ex astronomicis
m principiis urgentur. Inter Tabulas æneas quinque
nappæ Geographicæ Galliz, in quibus lineæ meridia-
torii regii representatur una cum triangulis, per quæ
a fuit, duplici modo divisa, cum in gradus parallelo-
in millia data perticarum numero definita. No-
m loca, quorum situs astronomicè vel geodeticè deter-
oculiari signo, ut a ceteris distingui possint.

As. Erud.
An. 1724.
M. Febr.
Part. II.
C. 5.

6.

7.

8. & 9.

Pag. 65.

A. B. Erud.

A. 1724.

M. Julii.

Pag. 297.

J O H. B E R N O U L L I

Explicatio Anagrammatis, quod dedit in Actis Lips.
1723. M. Febr. in se continentis Descriptionem Cur-
væ inter omnes algebraicas Trajectorias reciprocas
simplicissimæ.

*Accedit Epicrisis in Solutionem problematis de
Trajectoriis reciprocis, editam in Actis,
Suppl. T. VIII. Sect. VI.*

E Didit de hoc argumento Anonymus Britannus Geometra,
ut apparet, acutissimus, cum quo plures commutavi episto-
las, schediasma aliquod insertum Suppl. T. VIII. Sect. I., ubi
meam solutionem videndi desiderio se teneri testatur: (quam au-
tem non unam tantum sed varias alias jam diu antea ad prælum
paratas habueram, sicuti constat ex Appendice annexa iisdem
meis solutionibus exhibitis in Act. 1722. M. Aug.) apm. & suam
solutionem prolixo logogripho involvit, qua certe opera inutili,
ut nunc patet, superledere potuisset.

Tertia vice ad me datis literis novam proposuit questionem,
ad quam solvendam me invitavit aut potius provocavit, exigens
scilicet, ut dicerem, quænam inter omnes Curvas algebraicas,
problema de trajectoriis reciprocis solventes, sit simplicissima;
modumque eam delineandi docerem. Et si non paraverim, me
obligari cuicumque interpellanti respondere, tales imprimis quæ-
stiones moventi, quas vel ipse non solvit, vel non nisi fortuito
casu solvit, sicuti videtur contigisse nostro Anonymo, qui, si de
industria hanc sibi enodandam questionem proposuisset, & reapse
enodasset; nullum est dubium, quin eam ab initio statim & non
post tanti temporis moram fuisset obtulerurus, nil quippe inen-
tatum relinquens, quo me in angustias cogi posse sperabat; vole-
bam tamen hac occasione obtemperare, eoque magis, quod vi-
derem, id tantum agendum esse, ut generales meas solutiones
anno 1722 traditas perlustrarem, atque ex illis seligerem, quæ
ad desideratum accommodari possent. Haud sane in opinione mea
deceptus detexi sine magno temporis dispendio, Curvam quæ-
tam esse *Parabolam cubicalem secundam*.

Necesse autem erat, ut hoc statim innotesceret Anonymo meo,
ne

se solum tanti arcani possessorem existimaret; quamobrem sub
nem ejusdem anni 1722 significavi illi per literas privatas, quas
aliquem Bibliopolem Londinensem ab ipso mihi indicatum di-
xeram, me solutionis, quam abs me postulabat, factum esse
imptorem; atque ne de rei veritate dubitaret, solutionem meam
suus more anagrammati involutam perscripsi: quod anagramma
dem quoque tempore Lipsiam transmissi Actis inferendum, in
ibidem postea comparuit mense Febr. anni superioris pag. 228.
faciendum esse statui, quia epistola mea Londinum amandata
uisset in itinere perire, vel etiam potuisset non redditam esse
alari: vix enim satis caute procedere possumus, ut ignotorum
inum clandestinas insidias evitemus.

Respondit tamen Anonymus per literas 22 Febr. h. e. 5
mii 1723, ubi inter alia dixit (nescio an ex animi sententia)
nihil displicere, quod curvam petitam invenerim. Ipse vero
in istis literis nominaverit curvam, & quidem non
Parabola semicubica; censebam non amplius differendum
quia illi darem anagrammatis antea transmissi explicatio-
dodi autem sine mora in Epistola secunda ad eum exarata
quentis Aprilis, his verbis: „Quia video te nominasse pro-
plicissima algebraica curva in quaestione Parabolam semicu-
m, quam ego Parabolam cubicalem secundam appellare
uevi; lubet nunc tibi quoque aperire sensum anagram-
s mei in postremis meis literis communicatis videbis, me
tanquam curvam indicasse, sed & modum docuisse, quo sit
ibenda, ut satisfaciatur, sum est examinare, an hæc mea
reis conspirent? Anagramma autem meum se habebat
s e d m 4 r g 4 i 3 l m n n o p q 3 r 5 f 3 t 6 u: 20 a b 6 e 6 d 6 e 14 Pag. 299.
6 e 7 l 6 m 7 n 3 o 9 p 2 q 1 3 r 4 f 17 t 12 u; 6 a b c o d d 3 e 8 e f
i 3 l 4 m n n 3 a 4 p q r 6 f 8 t 6 n. 14 a b 8 o d d 11 o b 6 i 6 l 4 m 4
p q a 1 2 9 f 1 1 2 4 u: 11 6 u 4 b 3 e 3 d 11 e 3 g 9 i 7 l 5 m 6 n 3 o
r 10 f 8 n o u 3 a.

ris in eum ordinem positis) sequentem fundunt sensum:
uxta est Parabola Cubicalis secunda semirectangula:
optatum effectum præstet, ducendæ sunt, duæ rectæ
perpendiculariter ad ordinatim applicatas, quarum
scas per verticem, altera tangat Parabolam; quo fiet
e parallelae se invicem distent octo vigesimis septimis
sacrametri. Dico Parabolam inter has Rectas parallelas
sitæ positam & altero utroque motam se constanter ad
ctos secare. Quod si angulus intersectionis debeat esse
mutabitur saltem applicatarum angulus, sed ita ta-
rabola sit semper acutangula.

Aët. Erud. Alia occasione hujus propositionis demonstrationem peculiari
 An. 1724. schediasmate communicabo una cum aliis inventis huc spectanti-
 M. Julii. bus, Lectori curioso & intelligenti non displicitur. Anonymus in-
 terim visa hac anagrammatis interpretatione, descriptionem meam
 curvæ simplicissimæ algebraicæ, quam a me poposcerat, non im-
 probavit in literis de hinc ab eo postrema vice acceptis, quæ datæ
 erant 13 Maji ejusdem anni 1723 asserens, *verba mea cum inven-*
tis suis probe convenire; hoc tantum mirabatur, quod parabolam
 nonnisi acutangulam in solutionem admittam, cum tamen omnis
 parabola semicubica duos habeat ramos, quorum uno existente
 acutangulo, alter necessario sit obtusangulus. At vero in Respon-
 sione mea die XVII Mensis Julii ad eum data reddidi rationem hu-
 jus distinctionis, monstravique, ramum hujus parabolæ obtusan-
 gulum non posse quadrare in strictissimo problematis sensu, sed
 alterum tantum ramum acutangulum, immo ne hunc quidem to-
 tum, siquidem ex meo solvendi modo clare pateat, aliquem tan-
 tum ejus arcum rei quæsita esse idoneum, qui nempe comprehen-
 sus sit inter verticem & punctum contactus rectæ parallelæ para-
 bolam contingentis. An datæ responsioni noster Anonymus
 acquiescat, nescio, nam ex eo tempore nihil amplius litera-
 rum ab illo vidi.

Pag. 300.

Interim videre tandem licuit, promissam ejus diuque expe-
 ctatam clavem ad prolixum illum logogrimum, quem dede-
 rat in Supplem. T. VIII Sect. I. Comparuit hæc clavis in eo-
 dem Supplementorum Tomo Sect. VI, quæ Sectio, quod notan-
 dum, non nisi post mensem Julii anni proxime elapsi, ut colligi
 potest ex eo, quod in calce illius mensis dicitur, est impressa:
 ipsum totum schedisma, ut ex titulo constat, excerptum est ex
 Transactionibus Philos. A. 1722. Fatetur Autor in exordio, se
 vidisse meas solutiones ac constructiones in Actis Lipsi. ejusdem
 anni, priusquam suas typis mandasset; potens adeoque, si vo-
 luisse, mentionem eorum facere (sunt autem bene multa) quæ
 ipsi & mihi sunt communia, a me vero prius occupata
 citiusque edita.

Clavis ad scripturæ suæ occultæ intelligentiam consistere de-
 bet in usu, quem describit Tabulæ alienius statim in fronte
 exhibitæ; sed descriptionem ipsam vix satis intelligo, hebetu-
 dinis meæ an obscuritatis culpa. Quis nunc dabit clavem ad cla-
 vem? possem fortassis tricas istas penetrare, si otio & patien-
 tia abundarem, sed cui bono? an, ut experiar, usum logogrimi
 data sit fidelis & sincera interpretatio? at malo id credere, quam
 in singulis literis extricandis, quod totum operis vix integro die
 absolveris, ad sudorem usque macerari. Video Autorem singu-
 lari

hri studio & labore id operam dedisse, ut sollicite absconderet mysterium illudque vel sagacissimo Wallisio, magno quondam iteratum steganographicarum interpreti, redderet imperferutabile, non secus, ac si ab ea re magnæ Britanniæ salus pependisset, quamvis non credam, ullum in toto mundo fuisse hominem, qui curiositate ductus tentaverit in hoc Autoris sacram penetrare.

Aët. Erud.
An. 1724.
M. Julii.

Voluit ergo ipsimet sibi reservare interpretationis gloriam, emine invidente; sed posito, interpretationem, quam dedit, informem esse logogripho tam operosa subtilitate tamque singulari circumspectione extructo, certe non video, quid Lector ipsa illa interpretatione multum proficere queat ad solvendam quæstionem propositam, sunt enim, quæ ibi continentur, neralia tantum & ad solutionem viam sternentia, non autem tam solutionem exhibentia. Id quod haud dubie in causa est, et Autor suæ interpretationi subjunxerit novam explicationem, quæ forsitan apud multos Lectores alia iterum explicatione ligebit. Ut enim libere dicam, quod res est, usque adeo intrinsecum deprehendi Autoris modum demonstrandi, ut a patienti mea impetrare non potuerim, tantam attentionis vim adhibere, quæ requireretur ad examinandas omnes longissimi scripturæ; adde farraginem figurarum, exilissimarum innumeris coneratarum, ubi literulæ tam græcæ quam latinæ plene male formatæ adeo confestim sibi invicem inequitant, microscopio opus sit omnia distincte discernere, & forsitan ne idem semper pateat, ad quæ puncta singulæ literæ pertineant, nisi ex sensu divinaveris ipse & omnia quoque suppleveris, mortuus certe si viveret, nunc vel maxime, quod loqueretur, se malle in triremibus remigare, quam talia legere.

Pag. 301.

non obstantibus perspexi tamen, multa ab Anonymo, quæ jam a me fuerant prolata, ipsique visa, antequam scriptum parasset, quod, ut supra innuimus, ipse fatetur. Id, quod demonstravi in Aëtis 1722 M. Aug. §. 2 & 3 fundamentum solutionis, idem quoque in suum usum non hoc scilicet consistens, quod sumtis in utramque partem uni initio abscissarum curvæ quæsitæ abscissis æquiangulum sub elementis utriusque applicatæ æquetur elementi alterius abscissæ. Deinde usurpat motionis meæ primæ §. 4. expositæ, facitque formulas et traditis similes. Nec minus in ejus scripto conspicuissimæ meæ solutio secunda §. 10. & seq. ad longum

ex-

Act. Erud. Alia occasione hujus propositionis demonstrationem peculiari
 An. 1724. schediastate communicabo una cum aliis inventis hac spectanti-
 M. Julii. bus, Lectori curioso & intelligenti non displicitur. Anonymus in-
 terim visa hac anagrammatis interpretatione, descriptionem meam
 curvæ simplicissimæ algebraicæ, quam a me poposcerat, non im-
 probavit in literis de hinc ab eo postrema vice acceptis, quæ datæ
 erant 13 Maji ejusdem anni 1723 asserens, *verba mea cum inven-*
tis suis probe convenire; hoc tantum mirabatur, quod parabolam
 nonnisi acutangulam in solutionem admittam, cum tamen omnis
 parabola semicubica duos habeat ramos, quorum uno existente
 acutangolo, alter necessario sit obtusangulus. At vero in Respon-
 sione mea die XVII Mensis Julii ad eum data reddidi rationem hu-
 jus distinctionis, monstravique, ramum hujus parabolæ obtusan-
 gulum non posse quadrare in strictissimo problematis sensu, sed
 alterum tantum ramum acutangulum, immo ne hunc quidem to-
 tum, siquidem ex meo solvendi modo clare pateat, aliquem tan-
 tum ejus arcum rei quæsitæ esse idoneum, qui nempe comprehen-
 sus sit inter verticem & punctum contactus rectæ parallelæ para-
 bolam contingentis. An datæ responsioni noster Anonymus
 acquiescat, nescio, nam ex eo tempore nihil amplius litera-
 rum ab illo vidi.

Interim videre tandem licuit; promissam ejus diuque expe-
 ctatam clavem ad prolixum illum logogriphum, quem dede-
 rat in Supplem. T. VIII Sect. I. Comparuit hæc clavis in eo-
 dem Supplementorum Tomo Sect. VI, quæ Sectio, quod notan-
 dum, non nisi post mensem Julii anni proxime elapsi, ut colligi
 potest ex eo, quod in calce illius mensis dicitur, est impressa:
 ipsum totum schedisma; ut ex titulo constat, excerptum est ex
 Transactionibus Philos. A. 1722. Fatetur Autor in exordio, se
 vidisse meas solutiones ac constructiones in Actis Lips. ejusdem
 anni, priusquam suas typis mandasset; poterat adeoque, si vo-
 luisse, mentionem eorum facere (sunt autem bene multa) quæ
 ipsi & mihi sunt communia, a me vero prius occupata
 citiusque edita.

Clavis ad scripturæ suæ occultæ intelligentiam consistere de-
 bet in usu, quem describit Tabulæ alicujus statim in fronte
 exhibitæ; sed descriptionem ipsam vix satis intelligo, hebetu-
 dinis meæ an obscuritatis culpa. Quis nunc dabit clavem ad cla-
 vem? possem fortassis in tricas istas penetrare, si otio & pacien-
 tia abundarem, sed cui bono? an, ut experiar, usum logogriphi
 data sit fidelis & sincera interpretatio? armato id credere, quam
 in singulis literis extricandis, quod totam operis vix integro die
 absolveris, ad sudorem usque macerari. Video Autorem singu-
 lari

lari studio & labore id operam dedisse, ut sollicite absconderet mysterium illudque vel sagacissimo Wallisio, magno quondam literarum steganographicarum interpreti, redderet imperscrutabile, non secus, ac si ab ea re magnæ Britanniae salus pependisset, quamvis non credam, ullum in toto mundo fuisse hominem, qui curiositate ductus tentaverit in hoc Autoris sacrarium penetrare.

Act. Erud.
An. 1724.
M. Julii.

Voluit ergo ipsimet sibi reservare interpretationis gloriam, nemine invidente; sed posito, interpretationem, quam dedit, conformem esse logographo tam operosa subtilitate tamque singulari circumspeditione extructo, certe non video, quid Lector ex ipsa illa interpretatione multum proficere queat ad solvendam questionem propositam, sunt enim, quæ ibi continentur, generalia tantum & ad solutionem viam sternentia, non autem ipsam solutionem exhibentia. Id quod haud dubie in causa est, cur Autor suæ interpretationi subjunxerit novam explicationem, quæ forsitan apud multos Lectores alia iterum explicatione indigebit. Ut enim libere dicam, quod res est, usque adeo intricatum deprehendi Autoris modum demonstrandi, ut a patientia mea impetrare non potuerim, tantam attentionis vim adhibere, quæ requireretur ad examinandas omnes longissimi scripti minutias; adde farraginem figurarum exilissimarum innumeris lineis oneratarum, ubi literulæ tam græcæ quam latinæ plerumque male formatæ adeo confestim sibi invicem inequitant, ut microscopio opus sit omnia distincte discernere, & forsitan ne sic quidem semper pateat, ad quæ puncta singulæ literæ pertineant, nisi ex sensu divinaveris ipse & omissa quoque suppleveris. Monmortius certe si viveret, nunc vel maxime, quod solebat, quereretur, se malle in triremibus remigare, quam talia perplexa legere.

Pag. 301.

His non obstantibus perspexi tamen, multa ab Anonymo proferri, quæ jam a me fuerant prolata, ipsique visa, antequam suum scriptum parasset, quod, ut supra innuimus, ipse faretur. Ex gr. Id, quod demonstravi in Actis 1722 M. Aug. §. 2 & 3 tanquam fundamentum solutionis, idem quoque in suum usum vertit, in hoc scilicet consistens, quod sumtis in utramque partem a communi initio abscissarum curvæ quæsitæ abscissis æqualibus, rectangulum sub elementis utriusque applicatæ æquetur quadrato elementi alterutrius abscissæ. Deinde usurpat modum solutionis meæ primæ §. 4. expositæ, facitque formulas illis ibidem traditis similes. Nec minus in ejus scripto conspiciatur generalissima mea solutio secunda §. 10. & seq. ad longum

ex-

AA. Erud. thodum, consuetudinem illam Geometrarum unum cum altero
An. 1724. confundentium, vid. Algeb. Elem. p. 282. & 315.

M. Jan. IV. Putat quidem Cl. Hermannus, hanc viam, quam iniiit,
Pag. 357. unicam dari, quæ pateat ad solutionem hujus problematis, vo-
catque eam *facilem*, *planam* & *evidentem*; sed inter legendum
statim suspicatus, aliam posse applicari viam ab ea diversam, quæ
ad scopum directe deducat, ansam arripui rem istam quasi ab
ovo perscrutandi, quam antea nunquam tentaveram. Successus
expectationem superavit, siquidem genuina methodus a me de-
tecta sese porrigit ad quadraturas transcendentes non tantum
simplices sed omnium ulteriorum graduum, quemadmodum pa-
tebit ex sequentibus. Incipiam a transcendentibus simplicibus
seu primi gradus.

V. Sit p functio algebraica qualiscunque ipsius x , oporteat-
que invenire curvam algebraicam, a cujus longitudinis dimen-
sione pendeat $spdx$. In hunc finem quæro coordinatas algebrai-
cas, convenienti modo ex p & x derivandas, ut curvam reddant
cujus elementi expressio includat pdx : verum *hanc difficulter*
video ad optatum perveniri non posse, si coordinatæ illæ desi-
gnentur per novas functiones assumptitias ipsius x , terminis fini-
tis expressas; quæcunque enim assumerentur, forent differen-
tiandæ, ut haberi possent eorum elementa; sint illa tdx & udx :
adeoque elementum curvæ $= dx \sqrt{(11 + uu)}$, quod comparandum
esset cum pdx plus vel minus aliqua quantitate integrabili rdx ;
unde resultaret $dx \sqrt{(11 + uu)} = pdx + rdx$, hoc est, $\sqrt{(11 + uu)}$
 $= p + r$, seu $r = \sqrt{(11 + uu)} - p$; res itaque huc rediret, ut co-
gnosceretur, quid pro t & u assumendum esset, ut salva inte-
grabilitate ipsarum tdx & udx , etiam rdx oriretur integrabilis.
Sed nemo non videt, hoc æque difficile esse quam id ipsum
quod quæritur.

VI. Recurro itaque ad terminos infinitesimales, ex quibus
ope divisionis pro lubitu componi possunt quantitates finitæ &
algebraicæ: sic positis ex. gr. n & z quantitatibus algebraicis
variabilibus quibuscunque, earumque differentialibus dn & dz ,
dedi primus in Actis Lipsiens. 1694. pag. 86, modum expri-
mendi $sndz$ per seriem terminorum infinitesimalium, qui ta-
men singuli constituunt quantitatem finitam & algebraicam;
Pag. 358. ostendi namque, assumpta dz pro constante, fore $sndz = nz -$
 $\frac{z^2 dn}{1.2dz} + \frac{z^3 ddn}{1.2.3dz^2} - \frac{z^4 dddn}{1.2.3.4dz^3} + \&c.$ Quam eandem seriem po-
stea Taylorus, interjecto plusquam viginti annorum intervallo,
in librum, quem edidit A. 1713 de methodo incrementorum,
trans-

transferre dignatus est, sub alio tantum characterum habitu, vid. Aët. Erud. ejus lib. p. 38. An. 1724. M. Aug.

VII. Dehinc in mentem mihi venit, formare coordinatas curvæ quælitæ ex hujusmodi infinitesimalibus, valores tamen finitos & algebraicos denotantibus; ad imitationem ejus, quod jam olim in materia haud ab simili feliciter executus, cum eruerem Theorema illud universale rectificationi linearum curvarum inserviens, vid. Aët. Lips. 1698 p. 410. Quo in negotio id unicum curandum esse videbam, ut coordinatarum commoda assumptio institueretur, per quam resultans curvæ elementum comparatum cum proposito pdx determinaret assumptas infinitesimales. Processus ipse rem clarius explicabit.

VIII. Assumo aliquam variabilem x , per calculum determinandam, ejusque elementum dx ; ex his atque ex x & dx conficio coordinatas, commodo, ut dictum est, modo; sit igitur abscissa $= \frac{adx}{dx}$, & applicata $= \frac{zdx}{dx} - x$, quam ita pono, ut ejus differentiale unico exprimat termino, abbreviandi calculi gratia, quamvis alias id absolute necessarium non sit; differentientur itaque coordinatæ, supponendo alterutrum, ex. gr. dx , constans, & habebitur elementum abscissæ $= \frac{addx}{dx}$, elementum applicatæ $= \frac{zddx}{dx}$. Hinc curvæ elementum (suppositis coordinatis ad

se invicem perpendicularibus) erit $= \frac{ddx}{dx} \sqrt{(aa + zz)}$; adeoque

ipsa curva $= \int \frac{ddx}{dx} \sqrt{(aa + zz)}$. Instituta integratione cum in modum, quem observavi in condenda mea serie ex Aëtis 1694 allegata, habetur curvæ longitudo, quam voco L , seu \int Pag. 359.

$\frac{ddx}{dx} \sqrt{(aa + zz)} = \frac{dx}{dx} \sqrt{(aa + zz)} - \int \frac{zdx}{\sqrt{(aa + zz)}}$ plus vel minus ea quantitate constante, quæ, evanescente alterutra vel utraque coordinatarum, deest vel superest, ad quam vero brevitatis gratia non attendam. Restat nunc, ut determinetur valor ipsius z ;

quod fit ponendo $\int \frac{zdx}{\sqrt{(aa + zz)}} = \int p dx$, seu $\frac{z}{\sqrt{(aa + zz)}} = p$; unde

$z = \frac{ap}{\sqrt{(1 - pp)}}$, adeoque $dz = adp : (1 - pp)^{3/2}$. His valori-

bus surrogatis in quantitatibus assumtis coordinatarum, prodibit

Act. Erud.
An. 1724
M. Febr.

Elev. Poli	Magnitudo graduum	Elev. Poli	Magnitudo graduum
0		46	57099 hex. 2 ped.
1	58019 hex. 4 ped.	47	57068 1
2	58018 2	48	57037 0
3	58015 4	49	57006 0
4	58012 0	50	56975 0
5	58007 2		
6	58001 4	51	56944 2
7	57995 0	52	56914 0
8	57987 2	53	56884 0
9	57978 4	54	56854 2
10	57969 0	55	56824 5
11	57958 2	56	56795 4
12	57946 4	57	56766 5
13	57934 0	58	56738 3
14	57920 2	59	56710 3
15	57905 4	60	56682 5
16	57890 2	61	56655 5
17	57874 3	62	56619 4
18	57857 1	63	56604 1
19	57838 5	64	56579 2
20	57819 3	65	56555 1
21	57799 1	66	56531 4
22	57777 5	67	56508 5
23	57755 4	68	56486 4
24	57732 4	69	56465 1
25	57709 0	70	56444 3
26	57684 3	71	56424 4
27	57659 2	72	56405 5
28	57633 4	73	56387 5
29	57607 2	74	56370 4
30	57580 3	75	56354 5
31	57553 9	76	56339 1
32	57525 0	77	56324 5
33	57466 2	78	56311 3
34	57467 1	79	56299 0
35	57437 3	80	56287 3
36	57407 3	81	56277 0
37	57377 1	82	56267 2
38	57346 4	83	56258 3
39	57316 0	84	56250 3
40	57285 2	85	56243 2
41	57254 3	86	56237 1
42	57223 4	87	56232 1
43	57192 4	88	56228 2
44	57161 3	89	56225 5
45	57130 3	90	56224 4

Quod si arcus ponantur æquales, cum distantia parallelorum extremorum Galliz fuerit reperta 486156 hexapedarum & arcus meridiani interceptus $8^{\circ} 31' 11\frac{1}{2}''$, reperitur arcus unius magnitudo 57061 hexapedarum, quam proxime ad eam accedens, quam *Picardus* determinavit. Inde prodit peripheria Telluris 20541600, diameter 6538594 & semidiameter 3269297 hexapedarum. Rationem pedis Parisini ad Rhenanum ponit *Cassini* ut 1440 ad 1390: unde facile quoque definitur diameter Telluris in pedibus Rhenanis. Notum est ex recentioribus de arte libellandi scriptis, quod, data diametro Telluris definiri possit elevatio lineæ horizontalis apparentis supra veram. *Cassini* igitur ex sua hypothese de magnitudine diametri Telluris in hunc usum Tabulam computavit. Ut inter *Cassini* & sociorum atque *Picardi* operationes comparatio institui atque ita de earum accuratatione ex consensu iudicium fieri possit; ipse *Picardi* Tractatum, qui in paucorum manibus est, in compendium mittit, & nonnulla in eundem annotat. Denique *Snellii* quoque & *Riccioli* mensuras ad examen revocat, quorum iste quantitatem unius gradus constituit 55100 hexapedarum Parisinarum seu 28500 perticarum Rhenanarum 12 pedibus constantium, hic vero 62650 hexapedarum, quam ex variis determinationibus tanquam optimam elegit. *Snellium* commisisse errorem in ipsis triangulis, cum veram angulorum quantitatem non fuerit venatus, ac in calculo quoque fuisse lapsum. Quantitatem igitur unius gradus ab ipso assignatam eam esse, quæ non attendi mereatur. Methodum *Riccioli* esse nimis lubricam atque fallacem ob refractiones, quibus implicatur. Sane Galli eadem methodo usi in montibus *Ruscinonensibus* d. 27 Febr. A. 1701 quantitatem unius gradus repperunt 60381 hexapedarum, quantitate 3280 hexapedarum ab ea aberrantem, quæ per triangula ad meridianam relata determinata fuit. Immo d. 12 Martii ejusdem anni eam invenere 66511 hexapedarum anteriore adhuc majorem. Omitimus cetera, quæ contra *Snellium* & *Ricciolum* ex astronomicis potissimum principiis urgentur. Inter Tabulas æneas quinque apparent mappæ Geographicæ Galliz, in quibus lineæ meridianæ Observatorii regii representatur una cum triangulis, per quæ determinata fuit, duplici modo divisa, cum in gradus parallelorum, tum in milliaria dato perticarum numero definita. Notantur etiam loca, quorum situs astronomicè vel geodeticè determinatus, peculiari signo, ut a ceteris distingui possint.

AA. Erud.
An. 1724.
M. Febr.
Part. II.
C. 5.

6.

7.

8. & 9.

Pag. 65.

A. Brud.

A. 1724.

M. Julii.

Pag. 297.

J O H. B E R N O U L L I

Explicatio Anagrammatis, quod dedit in Actis Lipf.
1723. M. Febr. in se continentis Descriptionem Cur-
væ inter omnes algebraicas Trajectorias reciprocas
simplicissimæ.

*Accedit Epicrisis in Solutionem problematis de
Trajectoriis reciprocis, editam in Actar.
Suppl. T. VIII. Sect. VI.*

Edidit de hoc argumento Anonymus. Britannus Geometra,
ut apparet, acutissimus, cum quo plures commutavi episto-
las, schediasma aliquod insertum Suppl. T. VIII. Sect. I., ubi
meam solutionem videndi desiderio se teneri testatur (quam au-
tem non unam tantum sed varias alias jam diu antea ad prælum
paratas habueram, sicuti constat ex Appendice annexa iisdem
meis solutionibus exhibitis in Act. 1722. M. Aug.) apm. & suam
solutionem prolixo logogripho involvit, quæ certe opera inutili,
ut nunc patet, superledere potuisset.

Tertia vice ad me datis literis novam proposuit questionem,
ad quam solvendam me invitavit aut potius provocavit, exigens
scilicet, ut dicerem, quænam inter omnes Curvas algebraicas,
problema de trajectoriis reciprocis solventes, sit simplicissima;
modumque eam delineandi docerem. Etsi non putaverim, me
obligari cuicumque interpellanti respondere, tales in primis que-
stiones moventi, quas vel ipse non solvit, vel non nisi fortuito
casu solvit, sicuti videtur contigisse nostro Anonymo, qui, si de
industria hanc sibi enodandam questionem proposuisset, & reapse
enodasset; nullum est dubium, quin eam ab initio statim & non
Pag. 298. post tanti temporis moram fuisset obtinens, nil quippe inven-
tatum relinquens, quo me in angustias cogi posse sperabat; vole-
bam tamen hac occasione obtemperare, eoque magis, quod vi-
derem, id tantum agendum esse, ut generales meas solutiones
anno 1722 traditas perlustrarem, atque ex illis seligerem, quæ
ad desideratum accommodari possent. Haud sane in opinione mea
deceptus detexi sine magno temporis dispendio, Curvam quæ-
tam esse *Parabolam cubicalem secundam*.

Necesse autem erat, ut hoc statim innotesceret Anonymo meo,
ne

ne se solum tanti arcani possessorem existimaret; quamobrem sub
finem ejusdem anni 1722 significavi illi per literas privatas, quas
ad aliquem Bibliopolam Londinensem ab ipso mihi indicatum di-
rexeram, me solutionis, quam abs me postulabat, factum esse
compotem; atque ne de rei veritate dubitaret, solutionem meam
ipsum more anagrammati involutam perscripsi: quod anagramma
eodem quoque tempore Lipsiam transmissi Actis inferendum, in
quibus postea comparuit mense Febr. anni superioris pag. 228.
Ita faciendum esse statui, quia epistola mea Londinum amandata
potuisset in itinere perire, vel etiam potuisset non redditam esse
simulari: vix enim satis caute procedere possumus; ut ignotorum
hominum clandestinas insidias evitemus.

Respondit tamen Anonymus per literas 22 Febr. h. e. 5
Martii 1723, ubi inter alia dixit (nescio an ex animi sententia)
sibi nihil displicere, quod curvam petitam invenerim. Ipse vero
cum in iisdem his literis nominaverit curvam, & quidem no-
mine *Parabola semicubica*; censebam non amplius differendum
esse, quia illi darem anagrammatis antea transmissi explicatio-
nem: dedi autem sine mora in Epistola secunda ad eum exarata
22 sequentis Aprilis, his verbis: „ Quia video te nominasse pro
„ simplicissima algebraica curva in quaestione Parabolam semicu-
„ bicam; quam ego *Parabolam cubicalem secundam* appellare
„ consuevi; lubet nunc tibi quoque aperire sensum anagram-
„ matis mei in postremis meis literis communicatis; videbis, me
„ non tantum curvam indicasse, sed & modum docuisse, quo sit
„ describenda, ac satisfactorium est examinare, an hæc mea
„ cum tuis conspirent: Anagramma autem meum se habebat
„ 94435ed42g4i3lmnnopq3r5f3t6u: 20ab6e6d6e14 Pag. 299.
„ 21fg6e7l6m7n3o9p2q13r4f17t12u; 6abccdd3e8ef
„ ghl1i3l4mnn3o4pqr6f8t6u. 14ab8odd11ob6i6l4m4
„ 11e4pqa229f1124u: 16u4b3e3d11e3g9i7l5m6n3o
„ 4p9q3r1a5f12o43u.

Ista (literis in suum ordinem positis) sequentem fundunt sensum:
„ Curva quaesita est Parabola Cubicalis secunda semirectangula:
„ quæ ut optatum effectum præstet, ducendæ sunt, duæ rectæ
„ parallelæ perpendiculariter ad ordinatim applicatas; quarum
„ una transeat per verticem, altera tangat Parabolam; quo fiet
„ ut hæ duæ parallelæ se invicem distent octo vigesimis septimis
„ partibus parametri. Dico Parabolam inter has Rectas parallelas
„ reciproco situ positam & altero citroque motam se constanter ad
„ angulos rectos secare. Quod si angulus intersectionis debeat esse
„ obliquus, mutabitur saltem applicatarum angulus, sed ita ta-
„ men ut Parabola sit semper acutangula.

Aët. Erud. Alia occasione hujus propositionis demonstrationem peculiari
 An. 1724. schediasmate communicabo una cum aliis inventis huc spectanti-
 M. Julii. bus, Lectori curioſo & intelligenti non diſplicituris. Anonymus in-
 terim viſa hac anagrammatis interpretatione, deſcriptionem meam
 curvæ ſimpliciſſimæ algebraicæ, quam a me poſuſerat, non im-
 probavit in literis de hinc ab eo poſtrema vice acceptis, quæ datæ
 erant 13 Maji ejusdem anni 1723 aſſerens, *verba mea cum inven-*
tis ſuis probe convenire; hoc tantum mirabatur, quod parabolam
 nonniſi acutangulam in ſolutionem admittam, cum tamen omnis
 parabola ſemicubica duos habeat ramos, quorum uno exiſtente
 acutangulo, alter neceſſario ſit obtuſangulus. At vero in Reſpon-
 ſione mea die XVII Menſis Julii ad eum data reddidi rationem hu-
 jus diſtinctionis, monſtravique, ramum hujus parabolæ obtuſan-
 gulum non poſſe quadrare in ſtriſtiſſimo problematis ſenſu, ſed
 alterum tantum ramum acutangulum, immo ne hunc quidem to-
 tum, ſiquidem ex meo ſolvendi modo clare pateat, aliquem tan-
 tum ejus arcum rei quaſitæ eſſe idoneum, qui nempe comprehea-
 ſus ſit inter verticem & punctum contactus rectæ parallelæ para-
 bolam contingentis. An datæ reſponſioni noſter Anonymus
 acquieſcat, nescio, nam ex eo tempore nihil amplius litera-
 rum ab illo vidi.

Interim videre tandem licuit, promiſſam ejus diuque expe-
 ctatam clavem ad prolixum illum logogriphum, quem dederat
 in Supplem. T. VIII Sect. I. Comparuit hæc clavis in eodem
 Supplementorum Tomo Sect. VI, quæ Sectio, quod notan-
 dum, non niſi poſt menſem Julii anni proxime elapſi, ut colligi
 poteſt ex eo, quod in calce illius menſis dicitur, eſt impreſſa:
 ipſum totum ſchediſma; ut ex titulo conſtat, excerptum eſt ex
 Tranſactionibus Philoſ. A. 1722. Fatetur Autor in exordio, ſe
 vidiffe meas ſolutiones ac conſtructiones in Actis Lipſ. ejusdem
 anni, priuſquam ſuas typis mandaffet; poterat adeoque, ſi vo-
 luiffet, mentionem eorum facere (ſunt autem bene multa) quæ
 ipſi & mihi ſunt communia, a me vero priuſ occupata
 citiuſque edita.

Clavis ad ſcripturæ ſuæ occultæ intelligentiam conſiſtere de-
 bet in uſu, quem deſcribit Tabulæ alieni ſtatim in fronte
 exhibita; ſed deſcriptionem ipſam vix ſatis intelligo, hebetu-
 dinis meæ an obſcuritatis culpa. Quis nunc dabit clavem ad cla-
 vem? poſſem fortaliſs in tricas iſtas penetrare, ſi otio & patien-
 tia abundarem, ſed cui bono? an, ut experiar, utrum logogriphi
 data ſit fidelis & ſincera interpretatio? armalo id credere, quam
 in ſingulis literis extricandis, quod totum operis vix integro die
 abſolveris, ad ſudorem uſque macerari. Video Autorem ſingu-
 lari

lari studio & labore id operam dedisse, ut sollicite absconderet Astr. Erud.
An. 1724.
M. Julii.
mysterium illudque vel sagacissimo Wallisio, magno quondam
literarum steganographicarum interpreti, redderet imperscruta-
bile, non secus, ac si ab ea re magnæ Britanniæ salus pependis-
set, quamvis non credam, ullum in toto mundo fuisse homi-
nem, qui curiositate ductus tentaverit in hoc Autoris sacra-
rium penetrare.

Voluit ergo ipsimet sibi reservare interpretationis gloriam,
nemine invidente; sed posito, interpretationem, quam dedit,
conformem esse logographo tam operosa subtilitate tamque sin-
gulari circumspectione extructo, certe non video, quid Lector
ex ipsa illa interpretatione multum proficere queat ad solven-
dam quæstionem propositam, sunt enim, quæ ibi continentur,
generalia tantum & ad solutionem viam sternentia, non autem
ipsam solutionem exhibentia. Id quod haud dubie in causa est,
cur Autor suæ interpretationi subjunxerit novam explicatio-
nem, quæ forsitan apud multos Lectores alia iterum explicatione
indigebit. Ut enim libere dicam, quod res est, usque adeo intri-
catum deprehendi Autoris modum demonstrandi, ut a patien-
tia mea impetrare non potuerim, tantam attentionis vim adhi-
bere, quæ requireretur ad examinandas omnes longissimi scripti
minutias; adde farraginem figurarum exilissimarum innumeris
lineis oneratarum, ubi literulæ tam græcæ quam latinæ ple-
rumque male formatæ adeo confestim sibi invicem inequitant,
ut microscopio opus sit omnia distincte discernere, & forsitan ne
sic quidem semper pateat, ad quæ puncta singulæ literæ perti-
neant, nisi ex sensu divinaveris ipse & omissa quoque suppleve-
ris. Monmurtius certe si viveret, nunc vel maxime, quod so-
lebat, quereretur, se malle in triremibus remigare, quam talia
perplexa legere.

His non obstantibus perspexi tamen, multa ab Anonymo
proferri, quæ jam a me fuerant prolata, ipsique visa, antequam
suum scriptum parasset, quod, ut supra innuimus, ipse fatetur.
Ex gr. Id, quod demonstravi in Astris 1722 M. Aug. §. 2 & 3
tanquam fundamentum solutionis, idem quoque in suum usum
vertit, in hoc scilicet consistens, quod sumtis in utramque par-
tem a communi initio abscissarum curvæ quæ sitæ abscissis æqua-
libus, rectangulum sub elementis utriusque applicatæ æquetur
quadrato elementi alterutrius abscissæ. Deinde usurpat mo-
dum solutionis meæ primæ §. 4. expositæ, facitque formulas
illis ibidem traditis similes. Nec minus in ejus scripto conspici-
tur generalissima meæ solutio. secunda §. 10. & seq. ad longum
ex-

Act. Erud. explicata, per quam inveniuntur Curvæ innumeræ quæsito satisfaciētes, algebraicæ & transcendentes, & hæc quidem per An. 1724. curvarum algebraicarum extensionem construibiles. Aliâ utri-
M. Julii. que nostrum communia, quæ reperi, nunc non commemoro. Inter illa quæ ipsi sunt propria, unum est, quod immediate ex prædicto fundamento fluit, scilicet nominatis y & $-u$ binis applicatis a communi abscissarum initio æqualiter hinc inde distan-

Pag. 302. tibus fore $\frac{dy}{dy} = -\frac{du}{du}$; quid autem opus est confugere ad differētiā—differentiales seu ad fluxiones secundas, ubi primæ sufficiunt?

Cetera prætereo; sed ex privatis Anonymi literis aliquid adhuc habeo quod moneam: in literis nempe 22 Febr. 1722 ad me scriptis mihi persuadere conatur, se non in animo habuisse mecum inire certamen, alioquin potuisse se difficiliorem problematis casum mihi proponere; ille autem casus in hoc consistebat, ut inveniretur Curva, quæ una eademque in diversis positionibus pro quibuscunque intersectionis angulis problemati satisfaceret: cujus quidem casus constructionem aliquam descripsit in sine literarum suarum, sed sine demonstratione & sine ulla analysi. Ego, ut monstrarem hunc casum minime fuisse idoneum, ut propterea certamen mecum iniret, siquidem spes victoriæ, qua forsitan fretus esset, ipsum fallere posset, dedi in responsionibus meis non tantum plenariam hujus casus solutionem & analysin, sed ea occasione alium non minus difficilem proposui casum, cujus solutione me potitum esse asseverabam: perii nempe curvam, quæ una eademque in diversis positionibus, non quidem infinitis, sed numero datis pro determinato numero angularum intersectionis problemati satisfaciat.

Ad hoc in postrema sua epistola nihil aliud reposuit, quam sibi in aliquid ejusdem generis incidere contigisse, quod transpositis literis hoc modo descripsit 11a3e7b4c6d11e3g15i8l4m12n8o3p4q8r13s19u6v; 10a6e2b2cd8fgb8i3l4m5n3o3p2q9r4s7t5uv; 4a2eb2cd7e2gb7i2lm8n5opq5r7s5t7u2v; 5a3e2b2cd4degbi3i4l3m3n6o4pq9r10s3t8u2vx, significans, se id aperte indicaturum, simul ac meas Curvas sibi indicavero. Quare in subsequente mea Responsione, ejus exemplum imitans, anagrammati involutum dedi fundamentum inventi mei, quod ita se habet: 7a3ebb4ced8eb6i4lmoop2q6r7s6t10u; 16a6e4b5c3d13egb12i4l6m6n5o3p4q7r9s10t9uy; cujus sensum me detecturum pollicabar statim ac ipse suum detexerit; sed quia eadem opera monue-

aueram, ut simul nomen suum indicaret, alias me non amplius Ast. Erud. ad ipsius literas esse responsurum, nunc ipse silet: interim vide- Au. 1724. bimus, num forsan malit scripto publico quam per literas priva- M. Julii. tas fidem datam liberare.

JOH. BERNOULLI

Pag. 356.
M. Aug.

*Methodus commoda & naturalis reducendi Quadraturas
transcendentes cujusvis gradus ad Longitudines
Curvarum algebraicarum.*

I. IN constructionibus problematum transcendentium res est magni momenti, æquationum differentialium indeterminatas separare, ut earum effectiones obtineri possint per quadraturas Curvarum algebraicarum: sed majoris momenti est, quadraturas illas reducere ad longitudes curvarum algebraicarum, & ita quidem, ut partes arearum quadrandarum sint simpliciter proportionales arcibus harum curvarum: id quod in hunc usque diem nemo præstitit.

II. Placuit quod hac de materia scripsit Cel. Hermannus, in Actis Erud. M. April. anni superioris, ubi modum exhibuit construendi curvam algebraicam, quæ cum linea recta una vel pluribus conficiat summam vel differentiam $= \int p dx$, hoc est, æqualem areæ Curvæ, cujus abscissa existente x , applicata ponitur $= p$, datæ quomodocunque per x & constantes, seu, ut more meo loquar, cujus applicata p denotat functionem algebraicam quamcunque datam ipsius x . Adeo ut per $\int p dx$ intelligi tantum possit quantitas transcendens primi & infimi gradus.

III. Etiam si modus iste se non extendat ad transcendentes superiorum graduum, habet tamen, sicut jam dixi, non exiguum utilitatem in constructionibus problematum simpliciter transcendentium, post peractam indeterminatarum separationem. Oportandum esset, ut via, qua ea in re utitur, sit faciliior & ad usum accommodatior: recurrere enim ad evolutarum naturam, atque auxilium petere ab inclinatione linearum ad se invicem, mihi videtur via indirecta ac parum naturalis, per quam in operosum abducimur calculum, ut fieri solet, si mere analytica cum Geometricis præter necessitatem commiscemus. Dampnat certe Newtonus, tanquam insigne peccatum contra bonam metho-

AA. Erud. thodum, consuetudinem illam Geometrarum unum cum altero
An. 1724. confundentium, vid. Algeb. Elem. p. 282. & 315.

M. Jan.

Pag. 357.

IV. Putat quidem Cl. Hermannus, hanc viam, quam iniit, unicam dari, quæ pateat ad solutionem hujus problematis, vocatque eam *facilem, planam & evidentem*; sed inter legendum statim suspicatus, aliam posse applicari viam ab ea diversam, quæ ad scopum directe deducat, ansam arripui rem istam quasi ab ovo perscrutandi, quam antea nunquam tentaveram. Successus expectationem superavit, siquidem genuina methodus a me detecta sese porrigit ad quadraturas transcendentes non tantum simplices sed omnium ulteriorum graduum, quemadmodum patebit ex sequentibus. Incipiam a transcendentibus simplicibus seu primi gradus.

V. Sit p functio algebraica qualiscunque ipsius x , oporteatque invenire curvam algebraicam, a cujus longitudinis dimensione pendeat $spd x$. In hunc finem quæro coordinatas algebraicas, convenienti modo ex p & x derivandas, ut curvam reddant cujus elementi expressio includat $pd x$: verum haud difficulter video ad optatum perveniri non posse, si coordinatæ illæ designentur per novas functiones assumptitias ipsius x , terminis finitis expressas; quæcunque enim assumerentur, forent differentiantæ, ut haberi possent eorum elementa; sint illa tdx & udx : adeoque elementum curvæ $= dx \sqrt{(t + uu)}$, quod comparandum esset cum $pd x$ plus vel minus aliqua quantitate integrabili rdx ; unde resultaret $dx \sqrt{(t + uu)} = pdx + rdx$, hoc est, $\sqrt{(t + uu)} = p + r$, seu $r = \sqrt{(t + uu)} - p$; res itaque huc rediret, ut cognosceretur, quid pro t & u assumendum esset, ut salva integrabilitate ipsarum tdx & udx , etiam rdx oriretur integrabilis. Sed nemo non videt, hoc æque difficile esse quam id ipsum quod quæritur.

VI. Recurro itaque ad terminos infinitesimales, ex quibus ope divisionis pro lubitu componi possunt quantitates finitæ & algebraicæ: sic positis ex. gr. n & z quantitatibus algebraicis variabilibus quibuscunque, earumque differentialibus dn & dz , dedi primus in Actis Lipsiens. 1694. pag. 86, modum exprimendi $sndz$ per seriem terminorum infinitesimalium, qui tamen singuli constituunt quantitatem finitam & algebraicam; ostendi namque, assumpta dz pro constante, fore $sndz = nz -$

$$\frac{nzdn}{1.2dz} + \frac{z^3 ddn}{1.2.3dz^2} - \frac{z^4 dddn}{1.2.3.4dz^3} + \&c.$$

Quam eandem seriem postea Taylorus, interjecto plusquam viginti annorum intervallo, in librum, quem edidit A. 1715 de methodo incrementorum,

trans-

transferre dignatus est, sub alio tantum characterum habitu, vid. *Act. Erud. An. 1724. M. Aug.*
ejus lib. p. 38.

VII. Dehinc in mentem mihi venit, formare coordinatas curvas quæsitæ ex hujusmodi infinitesimalibus, valores tamen finitos & algebraicos denotantibus; ad imitationem ejus, quod jam olim in materia haud ab simili feliciter executus, cum eruerem Theorema illud universale. rectificationi linearum curvarum inserviens, vid. *Act. Lips. 1698. p. 410.* Quo in negotio id unicū curandum esse videbam, ut coordinatarum commoda assumptio institueretur, per quam resultans curvæ elementum comparatum cum proposito pdz determinaret assumptas infinitesimales. Processus ipse rem clarius explicabit.

VIII. Assumo aliquam variabilem z , per calculum determinandam, ejusque elementum dz ; ex his atque ex x & dx conficio coordinatas, commodo, ut dictum est, modo; sit igitur ab-

scissa $= \frac{adx}{dz}$, & applicata $= \frac{zdx}{dz} - x$, quam ita pono, ut ejus

differentiale unico exprimaturs termino, abbreviandi calculi gratia, quamvis alias id absolute necessarium non sit; differentientur itaque coordinatæ, supponendo alterutrum, ex gr. dx , constans,

& habebitur elementum abscissa $= \frac{addx}{dz}$, elementum applicatae $= \frac{zddx}{dz}$.

Hinc curvæ elementum (suppositis coordinatis ad se invicem perpendicularibus) erit $= \frac{ddx}{dz} \sqrt{(aa + zz)}$; adeoque

ipsa curva $= \int \frac{ddx}{dz} \sqrt{(aa + zz)}$. Instituta integratione cum in

modum, quem observavi in condenda mea serie ex *Actis 1694* allegata, habetur curvæ longitudo, quam voco L , seu $\int \frac{ddx}{dz} \sqrt{(aa + zz)} = \frac{dx}{dz} \sqrt{(aa + zz)} - \int \frac{zdx}{\sqrt{(aa + zz)}}$ plus vel minus

ea quantitate constante, quæ, evanescente alterutra vel utraque coordinatarum, deest vel superest, ad quam vero brevitatis gratia non attendam. Restat nunc, ut determinetur valor ipsius z ;

quod fit ponendo $\int \frac{zdx}{\sqrt{(aa + zz)}} = \int pdx$, seu $\frac{z}{\sqrt{(aa + zz)}} = p$; unde

$z = \frac{ap}{\sqrt{(1 - pp)}}$, adeoque $dz = \frac{adp}{\sqrt{(1 - pp)}}$. His valoribus surrogatis in quantitatibus assumptis coordinatarum, prodibit

Act. Erud. $\frac{dx}{dp}$ seu abscissa $= \frac{dx}{dp} (1 - pp)^{3/2}$; & $\frac{x dx}{dz} = x$, seu applicata $=$
 An. 1724
 M. Aug.

$\frac{dx}{dp} (p - p^3) = x$, ipsa vero curvæ longitudo $L = \frac{dx - pp dx}{dp} = \int p dx$;
 vel quia p est functio algebraica ipsius x , differenciatur illa, et
 habentur $dp = q dx$, erit q nova functio algebraice data ipsius x ;
 quocirca scribendo $q dx$ pro dp , emergent coordinatæ in aëris
 terminis algebraicis, nempe abscissa $= \frac{(1 - pp)^{3/2}}{q}$; & applicata
 $= \frac{p - p^3}{q} = x$; sed curvæ longitudo $L = \frac{1 - pp}{q} = \int p dx$; unde

$\int p dx = \frac{1 - pp}{q} = L$. Sunt autem p & q quantitates algebraicæ per
 x datæ, atque L est curva algebraica; ergo reducta est quadratu-
 ra transcendens areæ $\int p dx$ ad dependentiam rectificationis alicu-
 jus curvæ algebraicæ. Q. E. F.

IX. Hæc modus viam sternit ad infinitos alios, qui totidem di-
 versas præbent curvas algebraicas L , quæsito respondentem, pro
 infinita diversitate modorum, quibus $\int p dx$ exprimi potest, quod
 ita fit: per differentiationem ipsius p supposui prodire $dp = q dx$,
 differentietur nunc patiter q , & prodeat $dq = r dx$, postea r , ut ha-
 beat $dr = t dx$, atque ita porro in infinitum, his ita factis erit.

$$\int p dx = px - \int x dp = px - \int q x dx$$

$$\int q x dx = \frac{q x^2}{1.2} - \int \frac{x dx dq}{1.2} = \frac{q x^2}{1.2} - \int \frac{r x x dx}{1.2}$$

$$\int \frac{r x x dx}{1.2} = \frac{r x^3}{1.2.3} - \int \frac{x^2 dx dr}{1.2.3} = \frac{r x^3}{1.2.3} - \int \frac{t x x dx}{1.2.3}$$

$$\int \frac{t x x dx}{1.2.3} = \frac{t x^4}{1.2.3.4} - \int \frac{x dx dt}{1.2.3.4} = \frac{t x^4}{1.2.3.4} - \int \frac{u x dx}{1.2.3.4}$$

Hinc per successivam substitutionem eruo valorem ipsius $\int p dx$ in-
 finitis modis, ut sequitur.

$$1. \dots \int p dx = px - \int q x dx$$

$$2. \dots \int p dx = px - \frac{q x^2}{1.2} + \int \frac{r x x dx}{1.2}$$

$$3. \dots \int p dx = px - \frac{q x^2}{1.2} + \frac{r x^3}{1.2.3} - \int \frac{t x x dx}{1.2.3}$$

$$4. \dots \int p dx = px - \frac{q x^2}{1.2} + \frac{r x^3}{1.2.3} - \frac{t x^4}{1.2.3.4} + \int \frac{u x dx}{1.2.3.4}$$

Quæ si ita in infinitum continuata intelligamus, manifestum est,

valorem ordinis infinitesimum ipsius $spdx$ prodire per seriem ter-
minorum mere algebraicorum, $spdx = px - \frac{qx^2}{1.2} + \frac{rx^3}{1.2.3} - \frac{sx^4}{1.2.3.4}$ Ad. Erud.
An. 1744.
M. Aug.

$+ \frac{ux^5}{1.2.3.4.5} - \&c.$ quæ ipsissima est series jam aliquoties ex Actis
citata.

X. Quod si ergo nunc aliam lubet invenire curvam algebrai-
cam a priori diversam, cujus longitudo L habeat dependentiam
communem cum area proposita $spdx$; seligamus aliquam ex for-
mulis præcedentibus ex. gr. primam $spdx = px - \int qxdx$ tanquam
simpliciorē (quancumque autem seligeremus, in aliam semper
curvam L incideremus) & resumamus ex Art. VIII. longitudi-

nem curvæ $L = \frac{dx}{dz} \sqrt{(aa + zz)} - \int \frac{zdx}{\sqrt{(aa + zz)}}$ ex suppositione Pag. 361.

coordinatarum $\frac{adx}{dz}$ & $\frac{zdx}{dz} = x$ emergentem, ubi ad determinan-

dum valorem ipsius z poni jam debet $\int \frac{zdx}{\sqrt{(aa + zz)}} = \int qxdx$ sive

$\frac{z}{\sqrt{(aa + zz)}} = qx$; unde $z = \frac{aqx}{\sqrt{(1 - qqxx)}}$, ac proinde $dx =$

$\frac{aqdx + axdq}{(1 - qqxx)^{3/2}} = (\text{propter } dq = rdx) \frac{aqdx + arxdx}{(1 - qqxx)^{3/2}}$ reliqua obser-

vando, ut in præfato Art. VIII. reperiemus abscissam seu $\frac{adx}{dz} =$

$\frac{(1 - qqxx)^{3/2}}{q + rx}$, applicatam seu $\frac{zdx}{dz} = x = \frac{-rx - q^2x^3}{q + rx}$, atque

ipsam longitudinem curvæ L seu $\frac{dx}{dz} \sqrt{(aa + zz)} - \int \frac{zdx}{\sqrt{(aa + zz)}}$

$= \frac{1 - qqxx}{q + rx} - \int qxdx = \frac{1 - qqxx}{q + rx} + px + \int pdx$: ex quo sequitur

$spdx = L + px - \frac{1 + qqxx}{q + rx}$. Quandoquidem igitur p , q & r sunt

algebraicæ quantitates datæ per x , ipsa vero L est curva alge-
braica, liquet, quadraturam transcendentem areæ $spdx$ iterum
perductam esse ad dimensionem curvæ cujusdam algebraicæ.

Q. E. F.

XI. Sic tot diversas quæ volumus formabimus curvas L in-
vento convenientes, adhibendo semper aliam atque aliam ex
formulis valoris ipsius $spdx$; sed cum pro singulis singulari opo-

Act. Erud. ratione opus sit, docebo jam modum una operatione innumerat
An. 1724. curvas L determinandi: esto π functio algebraica ipsius x pro lu-
M. Aug. bitu formata, quæ differentietur, ut prodeat ejus elementum $d\pi$
quod vocetur θdx ; differentietur quoque θ , ut habeatur $d\theta$ quod
sit ϕdx . His ita præparatis, ponatur abscissa = $\frac{ad\pi}{dz}$ & applicata

Pag. 362. = $\frac{zd\pi}{dz} - \pi$; sit, ut ante, dz constans, eris elementum abscis-

sæ = $\frac{add\pi}{dz}$, elementum applicatæ = $\frac{zdd\pi}{dz}$; adeoque elementum

ipsius curvæ L = $\frac{dd\pi}{dz} \sqrt{(aa + zz)}$, cujus integrale = $\frac{d\pi}{dz}$

$\sqrt{(aa + zz)} - \int \frac{zdd\pi}{\sqrt{(aa + zz)}} =$ (suffecto valore ipsius $d\pi$ qui est θdx)

$\frac{\theta dx}{dz} \sqrt{(aa + zz)} - \int \frac{z\theta dx}{\sqrt{(aa + zz)}}$. Fiat nunc $\int \frac{z\theta dx}{\sqrt{(aa + zz)}} =$

$\int p dx$, hoc est, $\frac{z\theta}{\sqrt{(aa + zz)}} = p$, obtinebitur $z = \frac{ap}{\sqrt{(\theta\theta - pp)}}$ &

$dz = \frac{a\theta\theta dp - ap\theta d\theta}{(\theta\theta - pp)^{3/2}}$ (= scribendo pro dp & $d\theta$ eorum valores)

$\frac{a\theta\theta dx - ap\theta p dx}{(\theta\theta - pp)^{3/2}}$. Hinc emergunt coordinatæ, videlicet abscissa

seu $\frac{ad\pi}{dz} = \frac{(\theta\theta - pp)^{3/2}}{z\theta - p\phi}$, & applicata seu $\frac{zd\pi}{dz} - \pi = \frac{p\theta\theta - p^2}{z\theta - p\phi}$

$-\pi$: ipsa autem curvæ longitudo L seu $\frac{d\pi}{dz} \sqrt{(aa + zz)} - \int$

$\frac{zdd\pi}{\sqrt{(aa + zz)}} = \frac{\theta\theta - pp\theta}{z\theta - p\phi} - \int p dx$; id quod reddit $\int p dx = \frac{\theta\theta - pp\theta}{z\theta - p\phi}$

+ L. Ergo & hoc pacto reducta est quadratura transcendens
aræ $\int p dx$ ad extensionem curvæ algebraicæ, quæ infinites varia-
bilis erit, magis minusve composita, prout functio arbitraria π ,
& ab hac dependentes θ & ϕ , quæ coordinatas ingrediuntur,
majorem minoremve præstant compositionem. Q. E. D.

XII. Porro in immensum augeri potest hæc infinitarum so-
lutionum methodus, ope formularum Art. IX. expositarum, que-
rum qualibet subministrat peculiarem modum exhibendi una o-
peratione infinitas curvas optatum præstantes; qua in re in-
finitum est vestigiis processus quem Art. X. & XI. monstravi-
mus si ex. gr. formulam primam $\int p dx = p x - \int p x dx$ adhibere libeat,

faciendum erit $\int \frac{z\theta dx}{\sqrt{(aa + zz)}} = \int qxdx$, adeoque $\frac{z\theta}{\sqrt{(aa + zz)}} = qx$,
unde $z = \frac{aqx}{\sqrt{(\theta\theta - qqxx)}}$ & $dz = \frac{aq\theta\theta dx + a\theta\theta x dq - aqx\theta d\theta}{(\theta\theta - qqxx)^{3/2}} = (\text{po-}$

AG. Erud.
An. 1724.
M. Aug.
Pag. 363.

fictis pro dq & $d\theta$ eorum valoribus) $\frac{aq\theta\theta dx + a\theta\theta x dq - aqx\theta d\theta}{(\theta\theta - qqxx)^{3/2}}$;

ex his eliciuntur coordinatz, & quidem abscissa seu $\frac{a d\pi}{dz} =$
 $\frac{(\theta\theta - qqxx)^{3/2}}{q\theta + r\theta x - q\phi x}$, & applicata seu $\frac{z dp}{dz} - \pi = \frac{q\theta\theta x - q\phi x^2}{q\theta + r\theta x - q\phi x} - \pi$;

verum ipsa curvæ longitudo L five $\frac{d\pi}{dz} \sqrt{(aa + zz)} =$

$\int \frac{z d\pi}{\sqrt{(aa + zz)}} = \frac{\theta^3 - qq\theta xx}{q\theta + r\theta x - q\phi x} - px + \int p dx$; unde fluat $\int p dx = L$
 $+ \frac{px - \theta^3 + qq\theta xx}{q\theta + r\theta x - q\phi x}$. In his omnibus cum $p, q, r, \pi, \theta, \phi$

sint quantitates algebraicæ, palam est, quadraturam transcendentem $\int p dx$ etiam hoc modo reduci ad rectificationem curvæ algebraicæ, infinitis casibus mutabilis pro diversitate arbitrariæ functionis r . Haud aliter proceditur, si aliam quamcumque ex formulis Art. IX. in usum vocare placuerit; atque ita habebimus infinitarum solutionum classes infinitas.

XIII. Tanta vero solutionum fecunditas non nisi infinitesimam constituit partem multitudinis earum, quæ de novo scaturiunt ex combinatione formularum Art. IX. traditarum, combinando enim per additionem vel per subtractionem vel quocumque alio modo duas pluresve formulas earumve multiplam, manifestum est semper novam aliquam oriri formulam inter simplices illas non contentam, quæ per consequens in usum adhibita, ut hic docuimus, suppeditabit novam infinitarum solutionum classem: sic ex. gr. si formula prima $\int p dx = px - \int qxdx$ dematur a duplo formulæ secundæ $2\int p dx = 2px - qxx + \int rxx dx$ remanebit $\int p dx = px - qxx + \int (rxx + qx) dx$ pro nova formula in usum adhibenda ad modum Artic. præced. Nunc quippe poni oportet

Pag. 364.

$\int \frac{z\theta dx}{\sqrt{(aa + zz)}} = \int (rxx + qx) dx$, adeoque $\frac{z\theta}{\sqrt{(aa + zz)}} = rxx + qx$,
unde habetur z & dz , ex quibus postea determinantur coordinatz in terminis algebraicis ipsaque curvæ longitudo L ; unde resultabit $\int p dx = L$ plus aliqua functione algebraica ipsius x ex pluribus

Act. Erud. ribus aliis functionibus tum datis tum ad arbitrium assumtis & ab
 An. 1724. iis dependentibus composita.
 M. Aug.

XIV. Cum vero modus combinandi formulas, ut & assumptio functionis π , sint res meri arbitrii; fortassis non erit difficile, alterutrum vel utrumque ita inter se accommodare & attemperare, ut functio illa ex aliis composita & ipsi L adjungenda in nihilum abeat, quod certe est operis pure analytici; & quo id utilitatis lucraremur, ut prodiret $\int p dx = L$, hoc est, ut inveniri posset Curva algebraica, cujus arcus sine linearum restarum admixtione proportionales essent partibus areæ transcendens $\int p dx$. Verum non vocat nunc hæc omnia ulterius prosequi, sufficit me partem aperuisse, quæ iter panditur ad sublimiora & ad ea præsertim, quæ in Geometricis hucusque credita sunt abstrusissima. Interim quod attinet ad formam quam adhibui coordinatarum $\frac{dx}{dx} & \frac{z dx}{dx} - x$, tanquam fontem infinitesimæ infinitarum solutionum inde propullulantium, sciendum est, etiam ipsam hanc formam mutari posse in alias licet non tam simplices, quæ tamen singulæ novam solutionum segetem non minus copiosam largiuntur; quod, nisi in his nimium me fore viderer, uno alterove exemplo comprobare possem.

XV. Progredior ad areas transcendentes superiorum graduum; ut vero pateat, quales hic intelligam, eas sequentem in modum definio; sit series Curvarum A, B, C, D, E , &c. communem abscissam x habentium, quarum una ex altera ita generatur, ut area curvæ A sit proportionalis applicatæ curvæ B , & area curvæ B proportionalis applicatæ curvæ C , dein area hujus C proportionetur applicatæ curvæ D , atque ita porro secundum ordinem curvarum, quarum proin quælibet construitur per quadraturam ejus quæ immediate præcedit. Sit nunc prima A algebraica, habens pro applicata p functionem quamlibet abscissæ x , ita tamen ut areæ elementum $p dx$ non sit integrabile; vocabo quadraturam primæ curvæ A *transcendentem primi gradus*: quadraturam secundæ B *transcendentem secundi gradus*; illam tertiæ C , quartæ D , quintæ E , &c. *transcendentem gradus tertii, quarti, quinti, &c.*

XVI. Probl. *Quæritur modus investigandi Curvas algebraicas, per quarum rectificationem qualibet ex areis istis transcendentibus gradus cujuslibet construi possit.* Hujus problematis non parum ardui, ut prima fronte videtur, commodam solutionem daturus, duo sequentia notanda propono: 1. Ex arearum nostrarum generi habetur.

Area prima $A = \int p dx$

Area secunda $B = \int dx \int p dx$

Area

Area tertia C = $\int dx \int dx \int dx$

Area quarta D = $\int dx \int dx \int dx \int dx$; atque sic deinceps in infinitum.

Act. Erud.
An. 1724.
M. Aug.

1 Singulæ reduci possunt ad quadraturas transcendentes simplices seu primi gradus per modum integrandi hic mihi usitati et jam olim in Actis 1694; invenio namque ut sequitur

$$1 \dots \int p dx = \int p dx$$

$$2 \dots \int dx \int p dx = x \int p dx - \int p x dx$$

$$3 \dots \int dx \int dx \int p dx = \frac{xx \int p dx - 2x \int p x dx + \int p x x dx}{1.2}$$

$$4 \dots \int dx \int dx \int dx \int p dx = \frac{x^3 \int p dx - 3xx \int p x dx + 3x \int p x x dx - \int p x x x dx}{1.2.3}$$

Unde perspicitur, hanc regulam generaliter observari in reductione quadraturæ transcendentes gradus indefiniti cujus exponentis = $n+1$, hac sc. lege, ut eleveur $x-1$ ad potestatem n , cujus termini prodeuntes ducantur respective in $\int p dx$, $\int p x dx$, $\int p x x dx$, $\int p x x x dx$, &c. totumque postea dividatur per factum numerorum omnium in n contentorum; sic quippe erit $\int dx \int dx \int dx \dots \int p dx =$

$$\left(x^n \int p dx - \frac{n}{1} x^{n-1} \int p x dx + \frac{n \cdot n - 1}{1.2} x^{n-2} \int p x x dx - \frac{n \cdot n - 1 \cdot n - 2}{1.2.3} \int p x x x dx + \dots \right)$$

$$(\int p x x x dx \dots \int p x^n dx) : 1.2.3.4 \dots n.$$

XVII. Jam nihil superest aliud, quam ut per methodum Art. XI. aliamve ex præcedentibus aræ singulæ $\int p dx$, $\int p x dx$, $\int p x x dx$, &c. reducantur ad extensionem totidem curvarum algebraicarum cum sibi annexis quantitibus algebraicis; quibus substitutis in prædicta progressionem resultabit quadratura transcendens quantumvis gradus $n+1$ aræ $\int dx \int dx \int dx \dots \int p dx$ reducta ad rectificationem tot curvarum algebraicarum, quot sunt unitates in numero $n+1$. Quod erat ultimo faciendum.

Pag. 366.

Act. Erud.

An. 1724.

M. Aug.

CELEBRE CATENARIÆ PROBLEMA

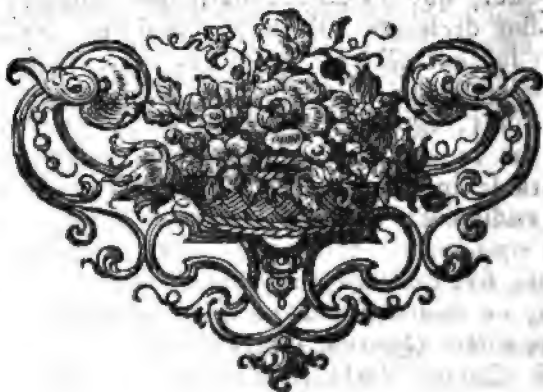
Geometris denuo propositum, iis præsertim qui ex Soc.
Reg. sunt, quæ Parisiis florent & Londini;

*Parisiis ad Collectores Actorum Erudit.
transmissa.*

Tab. I.
Fig. 3.

SIT ADB funis vel catenula non infinite quidem at mediocriter flexilis, scilicet non fictitia at realis, quam Clavi in AB retineant, ut pondere innato versus terram D figuram induat curvam ADB, quæ non per meras hypotheses at per facta sic videtur indaganda. Vestrum Viri Clarissimi esto iudicium.

Catenulæ illius puncta extrema AB ita invicem ad se accedant vel recedant, ut tangentæ in illis punctis sint inter se parallelæ, adeoque ad horizontem normales. Porro possibilem esse hunc casum facile demonstratur, nec haud dubie vos lætet. Atqui in illo casu mera hæc videtur esse ovalis, & figura satis indicat. Atqui ille casus ceteros omnes includit, non retineatur v. gr. funis vel catenula in quibuslibet punctis EG respectis partibus AE BG, num hinc priorem figuram putatis immutandam pariter residuæ EDG? Valete. LBC: Vea. ars. &c.



EXCERPTA

Act. Erud.
An. 1724.
M. Sept.
Pag. 409.

EX LITERIS CL. VERDRIESII,

Medicinæ ac Physicæ Professoris Gieffenfis, ad Clariss.

WOLFIIUM, Consil. aulicum Hassiacum & Mathe-
seos ac Philosophiæ primarium Professore Marbur-
gensem, de pulvere staminum apicibus in floribus
adhærente.

EX quo fructificationis apparatus in plantis, & organa pro-
pagationi specierum destinata curatius paulo expenderunt
rerum naturalium inquisitores, atque præeunte inprimis, cum
Neh. Grewio & Rajo, excellentissimo Rudolpho Jacobo Came-
rario, Tubingensium Professore celeberrimo, sexum, analogum
sexui animalium, in iis agnoverunt: in eo quidem plerique
conferunt, farinam sive pulvisculum, apicibus super stamina
in floribus positis atque commotis inhaerentem, diversis colo-
ribus conspicuum, seminis virilis munere hic fungi, atque gra-
nula sive ovula in styli, qui in medio staminum collocatur,
parte inferiore, quam uteri vice fungi contendunt, latentia, Pag. 410.
atque semen foemininum constituentia, foecunda reddere. Sed
quando modum, quo hæc foecundatio per adpersum pollinem
fiat, dilucidius declarare voluerunt, in diversa abierunt. Plu-
rimi halitus subtilis activos, qui e pulvere hæc, super styli par-
tem superiorem, quam infundibulum vel tubam vocant, spar-
so, se expediunt, egrediuntur atque odore se produunt, data hic
per tubam via in uterum ingredi, atque in semina sive ovula
illic contenta se insinuare, & jam latitantia in iis germina sive
plantarum rudimenta excitare, actuare & ad vivificationem
commovere opinantur: hand aliter ac in animalibus aura semi-
nis masculini, sive subtiliores agilioresque ejusdem partes, ovu-
la foeminina, ex sententia plurium physiologorum, foecundo af-
flatu excitare solet. Quorum sententiam ex recentissimis quoque
amplexus est Clariss. VAILLANT *Discours sur la structure de
Fleurs*, libro in *Act. Erud. A. 1719 M. Mart.* recensito, nec non
doctiss. Anglus PATRICK BLAIR in *Tentam. Botan.* quæ recen-
tentur in *Act. Erud. Supplem. T. VIII. p. 45*, sed alii, inter quos

Act. Erud. est SAMUEL MORLANDUS, vid. *Observ. circa partes & usum*
An. 1724. florum in plant. in Act. Philos. Angl. Ann. 1703 Num. 287, & ex
M. Sept. his excerpt. in Act. Erud. A. 1705 Mens. Jun. p. 275, alique do-

ctissimi Viri, farinam illam nihil aliud esse, quam congeriem plantarum seminalium sive germinum organicorum, quæ ex apicibus excussa & super infundibulum sparsa deducantur ad partem styli inferiorem, sive uterum, atque ibidem latitantia ovula, sive nudas vesiculas feminales ingreditur, easdemque plantis renellis impleant, & sic fecunda reddant, arbitrantur: plane ut, ex sententia virorum ex recentioribus Clarissimorum, vermiculi *Leeuwenhoekiani* in semine masculino animalium natantes, peracto fecundo congressu, in ovula surrumpunt, suggeriuntur & se insinuant. In hac opinionum diversitate sedulo in id incubui, ut farinam illam, in plurimis plantarum speciebus, circumspicte, accuratioribus microscopiis, examinarem, num forte aliquid, quod posteriori sententiæ favere posset, aut quod germinibus sive rudimentis plantarum simile esset, in illa deprehendere liceret: ita factum, ut pollinem istum, ex pluribus quam centum speciebus, microscopio exactiori subijcerem ac sapienter perlustrarem. At vero licet microscopium magnitudinem exitium horum granulorum pulvisculi illius insigniter augeret, ut cum figuram tum structuram illarum distinctissime perlustrare liceret, nil quicquam tamen conspiciere potui, quam congeriem granulorum in quavis specie sibi similium, fibrisque, ex quibus constare videntur, & vesiculis quodammodo pellucidis, ordinatim positis, nec non forma definita ac figura constante, organa certis usibus destinata, repræsentantium. Nihil detegere licuit, quod aliquo saltem modo rudimentum plantulæ referret.

Ex omnibus meis observationibus quinquaginta saltem hic exhibere volui, cum in reliquis nihil singulare aut diversum ab his conspiciere licuerit, eum ipse finem, ut alios ad ulteriorem perquisitionem invitarem. Si conjecturæ locus, prior sententiæ mihi quidem, ex observationibus hisce, probabilior videtur, atque granula illa pulverulenta, in loculamentis, aut capsulis membraneis, apicem ordine collocata, sunt analogum quid testiculis animalium, in quorum fibrosa compage, vesiculis aut bulbulis interstincta, halitus illi subtilis, agiles, ætivi sulphurei, (quod cum ex odore, tum ex eo quoque apparet, quod pulvis ille per mediam insufflando adæctus flammam luculenter, instar seminis, sic dicti, licopodii, accendatur) præparantur, secerantur, asservantur ad fecundationem rite peragendam, haud aliter ac in vasculosa conglomeratione testium in animalibus subtilissima seminalis aura, vel, uti vocant, spiritus seminalis

præparatur ac fecernitur. Sed ultra conjecturas rationales hic vix progredi licet.

Figur. 1 Pulvis flosculorum farris, seu *Rornbluth Staub*, 2. Iridis palustris, 3. Tulipæ, 4. Brancæ ursinæ, 5. Periclymeni, 6. Liliæ flavi fol. irid. 7. Liliæ flavi, vulgo *Fever Lilgen*, 8. Vitis, 9. Liliæ albi, 10. Hyperici, 11. Zææ, vulgo *Spelken*, 12. Papaveris, 13. Caryophylli, 14. Malvæ, 15. Nasturtii Indici, 16. Strammonei, 17. Lyfimachiz, 18. Scabiosæ, 19. Absinthii, 20. Convolvuli erecti, 21. Clematidis, 22. Jasmini flor. alb. 23. Rubi, 24. Nicotianæ, 25. Colchici, 26. Floris passionis, 27. Speciei Strammonei, 28. Pulv. flosculorum Cucurbitæ, 29. Cucumeris, 30. Jacobææ, 31. Brassicæ, 32. alius speciei Brassicæ, 33. Narcissi lutei, 34. Auriculæ ursi, 35. Hyacinthi flor. violac. 36. Pomi, 37. Taraxaci, 38. Fritiliaræ, 39. Echii, 40. Coronæ Imperialis, 41. Napi, 42. Quercus, 43. Pyri, 44. Lilac seu syringæ cœruleæ, 45. Ranunculi, 46. Pœoniæ, 47. Hormini peregrini, 48. Aquilegiæ, 49. Laburni, 50. Flor. Pyramid.

Act. Erud.
An. 1724.
M. Sept.
Tab. II.
Fig. 1.
50.

Pag. 412.

CHRISTIANI AUG. HAUSEN, M. Oſob. Pag. 442.

Matheseos in Acad. Lipsiensi Professoris,

Additio ad ea, quæ exhibuit de nupera Eclipsi Solis Tom. VIII. Supplem. Sect. VIII. pag. 333. seq. exponens Constructionem Curvarum e Sectionibus Sphæræ per Conum prodeuntium.

Nota, Figuram (5) numeris dicto loco traditis aptari.

SIT C Sphæræ centrum, per quod transeat KQT circulus & alius Qbc, plano prioris ad rectos insistens angulos juxta QC; sit etiam cC perpendicularis ad QC & in plano CQbc ducta. Cylindrus LMSI axem habeat in plano QCc ipsi Cc parallelum, sitque intersectio ejus cum Sphærica superficie, ex una parte arcus Qc, curva sfi. A puncto quovis f curvæ quæ sitz ducatur fF perpendicularis plano KQT, bases Cylindri peripheriæ occurrentes in F, & fE perpendicularis plano QCc: compleatur parallelogrammum fEHF, quod perpendiculare erit

Tab. III.
Fig. 1.

Act. Erud. utrique plano KQT, QCc. Producta HE ad occursum cum peripheria Qc in b, centro H, radio Hb descripta intelligatur portio circuli in plano FE, quæ transibit per f: nam est in superficie Sphæræ, & etiam in plano FE, unde transit per puncta omnia, quæ sunt huic plano & superficiæ Sphæræ communia, qualia sunt b & f.

His positis sit $Cc = CQ = d$, $CI = a$, $IS = b$, $CH = x$, $fF = HE = y$; erit, $HF^2 = x + a \times a + b - x$, $Hb^2 = Hf^2 = Cb^2 - CH^2 = d^2 - x^2$, $Ff^2 = HE^2 = Hf^2 - fE^2$ vel $Hf^2 - HF^2 = d^2 - x^2$

Fig. 443. $-(x - a \times a + b - x) = y^2$ seu $y^2 + 2ax - d^2 = 0$, quæ æqua-

tio exprimit, & relationem rectarum CH, Ff, per quam datur constructio curvæ in superficie Cylindri LMSI; & etiam rectarum CH, HE, ex quarum relatione cognita innotescit constructio ejusdem curvæ in superficie Cylindri, recti plano QCc, & cujus basis terminatur linea, in cujus portione locantur omnia E puncta, quæve est Parabola vulgaris in plano QCc sic describenda. Capiatur ab S ad partes Q, $SN = \frac{Ss^2}{CS + CI}$, & ver-

sice N, parametro $CS + CI$ super axe NC describatur Parabola versus C eava; dico hanc satisfacere æquationi inventæ, & transire per puncta s & i. Nam per constructionem est $CN = \frac{a^2 + ab + d^2}{2a + b}$, unde $NH = \frac{a^2 + ab + d^2}{2a + b} - x$, & ob parametrum

$CS + CI = 2a + b$ erit ex natura Parabolæ $CS + CI \times NH = y^2 = a^2 + ab + d^2 - 2ax - bx = HE^2$, quæ est æquatio construenda, in qua si fiat $x = a + b = CS$, fit $y^2 = d^2 - a + b^2 = Ss^2$; si fiat $x = a = CI$, fit $y^2 = d^2 - a^2 = Ii^2$; ex quo manifestum eam transire per s & i. Eadem methodo patet inveniri intersectiones Sphæræ & cylindrorum basibus aliis & a circularibus diversis insistentium. Quæ consideratio ducit ad investigationem intersectionum Sphæræ & Conorum. Reducitur enim ad intersectionem Sphæræ cum Cylindro, cujus basis est projectio Curvæ quæ sitæ in planum KQT, vel in planum Qc; vel potius ad infinitas intersectiones cylindrorum circularium, quorum diametri in data ratione continuo mutantur, & quorum unusquisque Sphæræ occurrit in linea supra definita alia atque alia, pro diametri diversitate. At cum ad quamvis mutationem ipsius y transitus fiat in alium cylindrum, punctum quodvis Curvæ e sectione Coni prodeuntis transfertur etiam in superficie Spha-

Fig. 2.

re in aliam atque aliam sectionem cylindricam, ut e sequen-
tibus clarius apparebit.

Sit LMV Conus occurrens Sphære in Curva *sfi*, cujus constructio quaeritur. Sit SI sectio Coni facta a plano KQT, & ex *i* & *s* demittantur perpendiculares *iO* & *bsR* in planum KQT. Ex puncto quovis *f* curvæ *sfi*, intelligantur perpendiculares, *fE* quidem in planum per axem conî *QbcC*, & *fF* in planum KQT: per *E* ducatur *GD* in plano *QbcC* axi Coni normalis, & per *GD* transeat planum ipsi KQT parallelum, Conicæ superficiæ occurrens in Semiperipheria *GfD*. Ex *G* & *D* sine *GB*, *DA* perpendiculares in planum KQT, reliqua fiant & fieri intelligantur ut supra. His positis, patet. *f* locari in intersectione Sphære cum cylindro *GDBA*, & proinde, cum, variante *GB* seu *EH*, variet magnitudo *GD*, quodlibet *f* locari in intersectione novi cujusdam Cylindri cum Sphæra; adeoque omnia *f* seu Curvam quaesitam *sfi* percurrere intersectiones Sphære & omnium Cylindrorum, quorum diametri inter *pi* & *sq* interjacent. Projectis vero omnibus circulis *GfD* inter *pi* & *sq* interjectis in planum KQT, manifestum est projectiones omnium *f* seu curvam OFR percurrere omnes projectiones dictorum circularum AFB, transeundo ab *O* ad *R*. Nec difficilior deprehenditur, locum omnium *E*, seu projectionem Curvæ *sfi* in planum *QbcC* percurrere omnes portiones parabolicas ad dictos cylindros, vi superiorum, pertinentes. Sit iterum *Cc* = *d*, *CI* = *a*, *IS* = *b*, *fF* = *EH* = *DA* = *GB* = *y*, *CH* = *x*, & præterea propter angulum ad *V* datum *c*: *c* = *iO*: *IO*; erit

$$iO:IO = DA:IA, \text{ proinde } IA = \frac{c}{c} y, AB = IS + AI = b$$

$$+ \frac{2c}{c} y, CA = CI - AI = a - \frac{c}{c} y, CB = CA + AB = a - \frac{c}{c} y + b$$

$$+ \frac{2c}{c} y = a + b + \frac{c}{c} y, HA = CH - CA = x - a + \frac{c}{c} y, HB = CB$$

$$- CH = a + b + \frac{c}{c} y - x, Hb^2 = fH^2 = Cb^2 - CH^2 = d^2 - x^2,$$

$$HA \times HB = \frac{c^2}{c^2} y^2 - x^2 + \frac{2a}{b} x + \frac{cb}{c} y - \frac{a^2}{ab} = FH^2; \text{ item, } fE^2 =$$

$$FH^2 = fH^2 - EH^2 = d^2 - x^2 - y^2; \text{ unde prodit æquatio } y^2 + \frac{ceb}{c^2 + c^2} y \text{ Pag. 445.}$$

$$+ \frac{2a + b \times c^2}{c^2 + c^2} x - \frac{d^2}{ab} \left\} \times \frac{c^2}{c^2 + c^2} = 0 \text{ vel brevius } y^2 + fy + gx - r^2 = 0$$

pro

Act. Erud.
An. 1724.
M. Octob.
Pag. 444

Act. Erud. pro loco omnium E sic construendo in plano QbcC. Producat
 An. 1724. cC versus d ut sit $Cd = \frac{1}{2}f$, per d ducatur dN parallela ipsi CQ,
 M. Octob.

& in ipsa capiatur $dN = \frac{\frac{1}{2}f^2 + r^2}{q}$; vertice N, parametro q de-

scribatur Parabola versus Nd cava: hujus portio inter s & i in-
 tersecta, (quæ puncta ex ipsorum E numero sunt) satisfaciet
 quæsito. Si in æquatione inventa & constructa c: e ponatur ra-
 tio infinita, id est, introductis conditionibus superioris solutio-

nis pro casu Cylindri, fit $y^2 + b^2 = \frac{d^2}{a^2} x^2 - \frac{d^2}{ab}$ ut supra inventum

erat. Si in eadem fiat $y^2 = d^2 - x^2 - v^2$, $y = \sqrt{d^2 - x^2 - v^2}$ prodit

æquatio ad Curvam OFR $x^2 + v^2 - qx - d^2 + r^2 = -f\sqrt{d^2 - x^2 - v^2}$
 sic construenda. In figura quarta, de novo schemate opus sit, con-
 cipiatur planum QbcCdN cum Triangulo LMV, & Parabola re-
 clinari, donec cadat in planum KQT. Assumpto x seu CH ut-
 cumque, ex H erigatur perpendicularis Hb quadranti QC occur-
 rens in b, & Parabolæ in E. Per E ducatur GD ipsi QC paralle-
 la, & ductis DA, GB, centro u ipsius SI, radio $\frac{1}{2}BA = u$ A ducatur
 circulus BFA, & Hb producta dicto circulo occurrat in F, quod
 punctum erit in curva quæsitæ OFR. Hoc modo licebit tot pun-
 cta curvæ hujus invenire, quot lubet, vel quot sufficiunt ad
 ipsam e projectione in superficiem Sphæræ revocandam, qua de
 re mox dicam. Ut autem inveniantur CO & CR, queratur
 æquatio definiens intersectiones rectæ MV cum circulo Qbc nec
 non alia definiens rectæ LV intersectiones cum eodem, & pro-

dit primo loco $x^2 - \frac{2ac^2}{c^2 + a^2} x = \frac{d^2 c^2 - a^2 c^2}{c^2 + c^2}$, secundo $x^2 - \frac{c^2}{c^2 + c^2}$

Pag. 446.

$$x \left. \begin{array}{l} + d^2 \\ - 2ab \\ - a^2 \\ - b^2 \end{array} \right\} x \frac{c^2}{c^2 + c^2} \text{ extractis radicibus, uti no-}$$

tum est, patet minorem primæ & majorem secundæ æquatio-
 nis radicem exhibere quantitates CO, CR, inter quas cadunt
 omnes x æquationis ad curvam OFR, quibus respondent va-
 lores veri ipsorum v seu FH. Eadem omnia, quæ hætenus
 attigi, applicantur ad Conum, vertice sursum posito, mutatis ta-
 men mutandis: nam, ut unum ex omnibus memorem, in casu
 Fig. 4 axis conī axem OR curvæ OFR dividit in centro circuli
 SI, sic ut portio versus centrum Sphæræ directæ sit æqualis $\frac{1}{2}p$
 adeoque major reliqua, quippe æquali $\frac{1}{2}cq$; contrarium evenit,

si ver-

si vertex conl ponatur ad partes contrarias respectu *Qbo*. Sed *Act. Erud.*
omnia persequi ad hunc casum spectantia, operæ pretium non est, *An. 1724.*
cum a quolibet e superioribus facile possint derivari. *M. Osiob.*

Præcedentium opē ad momentum datum construitur figura *Tab. III.*
Umbre Lunaris, seu nuperi Sebediasmatis Elliptoides Sphæricum in *Fig. 3.*
superficie Telluris. Sit enim KQT discus Telluris expositus So-
li ut in quinta Figura; in qua via centri cum centri V octo
stationibus diversis, quas nempe ultima Tabula loc. cit. exhibet,
reliquæve lineæ ad Schema ejusmodi pertinentes comparent, eo
quam proxime situ, quem nupera Eclipsis requirit. Ad septi-
mam stationem Elliptoides Sphæricum, id est figura Umbræ in
superficie Telluris utcunque designatur, axem majorem habens
in recta CV producta, & ap, transversum nuper quamvis im-
proprie dictum, juxta viam centri. Similis figura ad singulas
stationes, quibus numeri adscripti sunt, intelligatur, cum lite-
ris iisdem, ut ad V6, ubi centrum maximam Latitudinem tenet,
& sic in reliquis. Ad V3, quod punctum est med. Tenebrarum;
intelligatur etiam Pepumbra, ad exponendos secundæ Tabulæ
numeros; quæ omnia ideo tantum exhibentur, ut idem Sche-
ma per omnia aptetur nuperis numeris. Sed ad præsens nego-
tium faciunt, quæ ad secundam stationem conspiciuntur, & ne
linearum confusio fieret, multo majora, quam alias fieri debe-
bat, repræsentantur. Quæ quidem eadem omnino sunt atque illa
quæ in Fig. 4 super plano KQT iisdem literis insigniuntur. Nem-
pe OFR projectio Elliptoidis umbrosi e superficie in discum,
seu basim Cylindri, cujus cum Sphærica superficie intersectio ea-
dem est, ac intersectio conl in Fig. 4 sfi dicta: SI, intersectio
conl & disci. Jam per ea, quæ Astronomia suppeditat, dantur
SI seu b, & Cc seu d parallaxis Lunæ Horizontalis; & dato
tempore datur rectæ CV2 magnitudo, & positio seu angulus
V2CP. Sed ex SI, CV2 magnitudine datis datur CI seu a; & ex
angulo ad verticem Trianguli per axem conl datur ratio c: e.
Unde ad datum temporis momentum dantur, a, b, d, c: e su-
periorum æquationum in numeris. His igitur substitutis nume-
ris in æquationibus supra pro inventionem ipsarum CO, CR alla-
tis, habentur CO, CR pariter in numeris. (Nota, ut figura uni-
versalis evaderet, Sab R distinctum poni, cum re ipsa in illa sta-
tione 2. ad contactum internum, coincidentibus R & Q etiam
S cum ipsis confundatur.) Jam datis CO, CR dantur arcus,
quorum sunt Sinus & ad quos e disco in superficiem notissima ana-
logia revocantur; datur ergo & oR axis major in partibus cir-
culi maximi. Inter arcus CO CR tot sumantur intermedii ar-
cus CH quot lubet, & distinctionis gratia in Tabulæ, quam
dato.

Act. Erud. datorum voco, columna prima scribantur. In columna secunda
An. 1724. cuilibet arcui primæ adponatur sinus ejus, qui habetur revocan-
M. Octob. do quemlibet arcum CH ad discum; ut adeo in hac secunda
columna valores omnium CH restarum, seu \times obtineantur. Jam
inventi valores CH successive substituantur in æquatione ad Pa-

rabolam $y^2 + fy + gx - r^2 = 0$, ponendo $f = \frac{ceb}{e^2 + e^2}$ in numeris

&c. quo facto ex qualibet substitutione obtinebitur valor ipsius
 y^2 , qui in Tabulæ columna tertia illi CH ad latus ponatur,
e cujus substitutione prodiit. Fiat jam ope secundæ & tertiæ
columnæ, quoad singula CH & y^2 sibi ad latus posita, d^2
 $- CH^2 - y^2$, & numerus resultans in quarta columna scribatur.

Page 448.

Ex numeris quartæ columnæ jam repletæ extrahantur radices
quadratæ & scribantur in quinta, quæ vi superius ostensorum
exhibebunt tot valores HF in particulis Semidiametri disci,
quot assumti fuerunt in prima columna arcus inter CO & CR in-
termedii. Tandem igitur datis CH, FH in Triangulo CHF da-
bitur angulus HCF & latus FC, arcusque, cujus est projectio.
Hinc propter angulum HCP vel V_2CP ab initio statim inven-
tum, dabitur FCP, ipsorum HCP & HCF differentia vel sum-
ma. In Triangulo igitur Sphærico FCP dantur PC complemen-
tum declinationis Solis Borealis, vel summa quadrantis & de-
clinationis australis, & FC, nec non FCP, ergo dantur PF &
FPC & hinc puncti F in superficie Longitudo & Latitudo, ex una
parte axis OR, si HCP æqualis factus sit summæ HCP & HCF;
ex altera, si differentia.

Si quis maluerit, vel propter calculi prolixitatem, vel pro-
pter exiguam quantitatem iq & ps Fig. 4, vel quod aberratio
figuræ telluris a Sphæra errorem penset, Circulos inter pi , sq
æquales habere, vel assumere medium arithmetice proportio-
nalem inter pi sq , & hoc modo Cono substituere cylindrum
vulgarem: illud quidem per me licet, qui ipse in nuperis deter-
minationibus methodo usus sum, quæ huc redit; at tunc atten-
dendum erit ad ea, quæ sub initio de intersectione cylindri cum
Sphæra ostensa sunt. Ad scientiæ vero profectum facere puta-
vi, si tentarem viam, qua idem assequi liceret exacte, & ad
rigorem Geometriæ.

Histoire de l'Academie Royale des Sciences,

Année MDCCXX. &c.

h. e.

HISTORIA ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM

Anni 1720, cum Commentariis Mathematicis
& Physicis ejusdem Anni.

Parisiis, typis Regiis, 1722, 4. *Alph.* 3
pl. 10 *Tabb.* an. 15.

Act. Erud.
An. 1724.
M. Nov.

Pag. 499.

POSTquam de Actis Anni 1719 nuper in Supplem. T. VIII Sect. XI diximus, nunc anni sequentis Historiam produci-
mus, mox etiam de Historia A. 1721 & 1722, quam Parisiis utram-
que accepimus, dicturi. In *Physica generali* historiam fluxus & re-
fluxus maris ex observationibus novis compluribus ad Acade-
miam Regiam Scientiarum missis perficere studet *Cassinus*. Quæ
de admirando hoc naturæ phænomeno in Voluminibus anteriori-
bus annotavit, novis hisce observationibus confirmantur. Ad-
duntur alia hætenus non satis observata, nimirum 1 quod re-
fluxus constanter sit diuturnior affluxu; 2 quod celeritas aquæ
affluentis ab initio usque ad finem continuo imminuatur; 3
contrario autem refluente augeatur; 4 quod irregularitates cir-
ca quadraturas sint frequentiores aut majores, quam versus con-
junctiones aut oppositiones; 5 quod Sol influat in fluxum atque
refluxum maris, cum ceteris paribus affluxus major sit in solsti-
tiis brumalibus, quam in æstivis. *Moraldus* describit auroram
borealem, quæ d. 6 & 10 Febr. 1720 per nubes transparuit &
quam d. 11 nubes obvelarunt, cum per horas quinque cælo sere-
reno conspicua fuisset. Eadem phænomena observavit de *Louvil-
le*, sed ob distantiam locorum in nonnullis differentia. De *Reau-
mur* siccæ massæ 130680000 hexapedarum cubicarum in *Turo-
nia* ultra 36 milliaria a mari remota, quæ est congeries cochlea-
rum, nulla materia peregrina admixta, neque lapidibus, neque
arena, neque terra. Utuntur his cochleis fossilibus incolæ regio-
nis ad fertilitatem agris conciliandam. Sunt in earum numero,
quæ adhuc politam & splendentem habent superficiem, nihil

Tom. VI.

Tt

a tem-

Ad Erud. a temporum injuriis passæ. Aliæ politæ orbatæ friabiles sunt in-
An. 1724. star calcis: aliæ petrefactæ nonnisi figuram retinuerunt; aliæ sunt
M. Nax. lapides, quibus figura cochlearum impressa: aliæ denique sunt
 massæ adhuc molles, quæ cochlearum cavum implent. Probat
de Reaumur, quod non sint utique per aquas diluvii *Noachii*
 accumulata, cum varia indicia probent, fuisse ibidem vel ante,
 vel post istud diluvium vastum admodum sinum, in quo mare suc-
 cessive deposuerit stupendam istam cochlearum quantitatem. Ce-
 terum inanem operam consumi arbitrat in figuris illarum æri
 incidendis, quod historia naturalis nullum inde capiat incre-
 mentum, cum jam plures æri fuerint incisæ, quam par erat.

Pag. 500. Monet præterea, primum, qui cochleas fossiles pro veris agno-
 verit, circa finem seculi decimi sexti fuisse figulum, *Bernhardum*
Balisse, *Santonensem*, qui Græcarum & Latinarum literarum igna-
 rus theoriâ hodie inter eruditos resuscitatam Parisiis contra Do-
 ctiores *Aristotelicos* defendit. *De Jussieu* Academiæ Scientiarum
 monstravit viscum animale, vegetabili longe præferendum,
 quem acceperat a *Banera*, Medico *Perpinianensi*. Ortum ducit a
 singulari quadam specie erucæ, quæ quidem in aureliam, sed non
 in papilionem transformatur. *Delisle* junior incrementa & de-
 crementa *Sequane* Anno 1719 dimensus, cujus æstas erat valde
 sicca, eam $27\frac{1}{2}$ infra altitudinem subsistere deprehendit, adquam
 valde intumescens A. 1615 d. 11 Jul. ascenderat. Si plures istius-
 modi prostant observationes, ex iis termini altitudinis fluvio-
 rum determinarentur, quorum notitia in multis occasionibus fo-
 ret perutilis. Medici *Uratislavienses* in suis *Miscellaneis*, quæ ad
 incrementum Physicæ & artis Medicæ ab aliquot annis edere cœ-
 perunt, de Viadro quotannis istiusmodi observationes commu-
 nicant. *De Mairan* diversitatem refrangibilitatis radiorum *Newto-
 nianæ* a diversa celeritate, qua agitantur globuli ætherei, dedu-
 cit. Sumit autem in æthere particulas differentis agitationis ca-
 paces: & ob analogiam luminis cum sono a *Newtone* demonstra-
 tam in aere quoque agnoscit moleculas ob diversos elasticitatis
 gradus diversarum agitationum capaces, ita ut cuilibet tonosuum
 respondeat particulare genus, & unumquodque a corporis so-
 nori particulis in motum concitari, quæ similes vibrationes
 edunt. *Mavaldu* quantitatem pluvie A. 1719 reperit 9 digito-
 rum $4\frac{1}{2}$ linearum. D. 26 Sept. A. 1719 declinatio acus magne-
 ticæ versus occidentem fuit $12^{\circ} 30'$; paululum minor in fine
 Decembris. A. 1666, observante *Picardo*, nulla fuit declinatio.
 Ab eo tempore usque ad A. 1717 constanter crevit versus oc-
 cidentem. A. 1717 fuit $12^{\circ} 45'$, A. 1718 vero $12^{\circ} 30'$, quanta
 adhuc Anno 1719 deprehendebatur. Fuit adeo A. 1718 ratio-

maria & nunc retrogradi videtur. Variatio per integros annos 41 fuit $12^{\circ} 45'$: unde annua resultat 18 minutorum. R. P. *Feville* per litteras certiorum fecit *Maraldum*, A. 1719 *Massiliae* mense Octobri arbores flores emisisse, unde novi producti fuerint fructus, qui mense Decembri ad maturitatem pervenerint, etsi iustam magnitudinem non adepti. *Genuae* mala persica ad maturitatem pervenerunt, usque in mensem Martium integra conservata. *De Jussieu* describit *Cacbou*, quod extractum *Arecae* esse docet per evaporationem induratum. Est autem *Areca* semen arboris, quae pro specie palmarum habetur & ad oras maritimas Indiae orientalis crescit.

As. Erud.
An. 1724.
M. Nov.

Pag. 501.

In *Anatomicis* monstrum, quod dissecuit, *Mery* in scenam producit. Erat puella mense sexto in utero mortua sine capite, brachiis, corde, pulmonibus, ventriculo, renibus, intestinis tenuibus, hepate, vesicula fellis, liene, pancreate. Nata fuit cum alia, tunc temporis adhuc viva. Utraque iisdem involucris fuit involuta, eadem placenta & unicus ex eadem progrediens funiculus umbilicalis in duos desinens ramos in umbilicis foetuum terminatos. Mater gravida hydropem laborare credebatur; sed in partu insigni quantitate aquae effusa nulla hydropis suspicio remanebat. Medulla aderat spinalis in monstro, etsi cerebro cum capite careret. Circulatio sanguinis sine corde probat, infantem in utero tanquam partem matris spectandum esse & sanguinem matris per eundem circulari. In intestinis crassis nullum erat meconium, quod *Mery* mixturam esse hinc colligit ex succo glandularum intestinorum tenuium, bile & succo pancreatico. *Littre* evidenter docet, sanguinem menstruum non ex vagina, sed ex matrice sola provenire. Etenim in foeminis tempore evacuationis menstruum mortuis matrix fuit crassa & tensa, vasa sanguifera fuere turgida, quorum aliqua sanguinem in cavitatem uteri effundebant, superficies interior matricis foraminibus admodum conspicuis obrita & sanguine arterioso plena, ita ut utero extus compresso sanguis per ea intus extillaret. In gravidis mortuis foraminula illa ob exilitatem vix conspiciere licuit, & compressa non sanguinem, sed liquorem lacteum reddidere. In foeminis neque gravidis, neque tempore purgationis menstruum denatis foraminula ista tantum non prorsus imperceptibilia fuere & nonnisi pauca quantitas liquoris tenuis & limpidi exprimi potuit. *Winslow* de actione musculorum nonnulla meditatatur: arbitratur enim, hoc argumentum hactenus ab *Anatomicis* non fuisse pro dignitate expensum. E. gr. omnis motus dicitur fieri musculorum contractione: sed hoc principium non esse universale per instantia probat. Pertinet huc capitis demissio, quae si pro-

Pag. 502.

Act. Erud. proprio pondere musculis relaxatis, quibus erectum tenebatur .
 An. 1724. Vera hæc cum sit actio, quæ musculorum relaxatione peragitur,
 M. Nov. nutui mentis exactissime conveniens, nova hinc nascitur difficul-
 tas circa imperium animæ in corpus. Idem contendit, in omni
 actione, ubi muscoli soli agunt absque ulla virtute peregrina,
 omnes musculos ad eandem partem pertinentes in motum in-
 fluere. V. gr. dum brachium flectitur, actionem non tribuen-
 dam esse solis flectentibus, verum etiam extendentibus, addu-
 centibus & abducentibus. Extendentes enim relaxari pro ratio-
 ne contractionis flectentium, adducentes & abducentes bra-
 chium in æquilibrio tenere. Prope *Vesuntium* in Comitatu *Bur-*
gundie duo rivi confluent, quorum unum *Bougeaillæ*, alterum
Craye lingua vernacula incolæ appellant. Hujus aqua crusta lapi-
 dea obducit corpora, quæ alluit: illius aqua has crustas iterum
 solvit: unde post confluxum evanescit vis petrificandi. *Billere-*
sus, Medicinæ Doctor *Vesuntinus*, facto experimento didicit cal-
 culos vesicæ in illa solvi, ita quidem ut materia soluta aquam
 obnubilans primum præcipitetur, deinceps autem præcipitata in-
 star salis imbibatur: in hac autem, quæ crustas lapideas induce-
 re solet, eosdem calculos ab omni mutatione immunes persis-
 tere. *Deslandes* vermes marinos describit navibus adito infestos,
 cum magna copia simul irruentes lignum erodant. Ex Archipe-
 lago *Americano* a navibus ex *Antillanis* insulis reducibus ante 50
 circiter annos in nostra maria allati stupendo numero sese mul-
 tiplicarunt. *Potius*, Medicus *Namurci*, hermaphroditum de-
 scribit, qui hasta virili instructus, sed testiculis carens, eodem
 cum matrice in infimo ventre reconditos possedit. Idem memi-
 nit vici per penem sanguinem menstruum evacuantis: quem
 forte perinde matricem in infimo ventre habuisse suspicatur.
Winslow observationes quasdam circa ossa corporis humani com-
 municat, quibus aut corrigit aliorum errores, aut defectus sup-
 plet. E. gr. Mechanicam & usum costarum in respiratione de-
 clarat, quem *Borellus* atque *Bellinus* cum *Aquapendente* in ob-
 scuro reliquerint, quantamcunque ad hoc argumentum eno-
 dandum solertiam attulerint. *Mery* manum monstruosam spe-
 ctandam sistit.

Pag. 503.

In *Cbymicis* Tabulam suam, ejus in Actis hujus anni p. 282
 mentionem facimus, ab objectionibus vindicat *Godofredus*, &
 ope ejusdem solvit problema a *Stablio* amico cuidam suo propo-
 situm, quo, postquam acidum vietricolicum sale Tartari satur-
 tum & chrySTALLISATUM fuit, acidum a sale fixo in instanti absque
 igne & in vola manus separari jubetur: id enim futurum cen-
 set, si primum principium oleosum, deinde novum acidum ad-
 datur,

datur, in cujus gratiam alcali seu sal Tartari secedat a principio oleoso. *Lemery* continuat suas observationes de analysibus chymicis ordinariis, postquam ad examen revocavit ingentem numerum analysium a *Bourdelino* methodo ordinaria factarum, quas Academia Scientiarum conservat. Multa annotavit de falsis consequentiis, quæ inde deduci possunt, de defectibus operationum & de remediis adhibendis. E. gr. Experimenta chymica, quibus dignoscuntur acida & alcalina, ut per syrupum violarium, solutionem Mercurii sublimati &c. non habere locum, nisi cum fuerint a se invicem separata. Salia in materiis animalibus & vegetabilibus esse concreta & per ignem acidum ab alcalino separari, ut adeo de proprietatibus concreti non liceat judicare ex proprietatibus separatorum. Dari acida in plantis & animalibus, quæ per analyses ordinarias non appareant. Non plus acidi dari in plantis, quam in animalibus, etsi contrarium vulgo appareat. *Reneaume* describit aquas minerales An. 1719 haud procul *Parisiis* detectas. *Godofredus* junior in originem *Salis Armoniaci* inquiri, & id ex urina extrahere docet, adjecto sale marino aut spiritu salis. Immo idem extrahi posse monet ex ossibus, ungulis, cornubus, pilis, sanguine. Hac ratione invenit, quod optaverat *Dodartius*, quomodo salibus animalibus odor & sapor molestus demi possit, convertendo scilicet eadem in Sal Armoniacum per additionem salis marini sive culinaris & demendo postea acidum ope Salis Tartari. Sal suum Ammoniacum artificiale idem esse cum orientali, experimentis probat. Et originem orientalis, quam divinavit, confirmarunt litteræ, quas de eadem ad Academiam Regiam dederunt *Lamereus*, Consul *Caire* & *Sicardus* Missionarius e Societate Jesu in *Ægypto*. Etenim in *Ægypto* ob ligni raritatem stercora animalium paleis admixtis comburunt. Ex fuligine & sale marino per sublimationem præparatur Sal Ammoniacum. *Lemery* describit præparationem Antimonii, quæ sub nomine pulveris *Cartbusiani* (*poudre des Chartreux*) ab aliquot annis inclaruit, & quæ jam a *Glaubero*, sed per modum ænigmatis, proponitur: *Boulduc* vero præparationem *Magnesia*, in nostris oris satis notam.

Pag. 504.

In *Botanicis* mentio fit libri de gramine, quem *Joannes Sobenbergerus* sub titulo: *Operis Agrostographici idea* A. 1719 editum ad Academiam Scientiarum misit. *Vaillant* enumerationem plantarum (quas vocat) *Corymbiferarum* continuat, in *Commentariis* A. 1719 edi cœptam. *Isnordus* novum plantarum genus constituit, cui *Euphorbii* nomen imponit.

In *Geometricis* impossibilitatem quadraturæ indefinitæ circuli demonstrat *Saurinus* inde, quod *Hospitalius* in opere *Conico* de-

Act. Erud. demonstraverit, problema de divisione circuli in partes quotcum-
 An. 1724. que æquales esse gradus indefiniti, ita ut e. gr. trisectio sit gradus
 M. Nov. cubici. Tradit autem pro rectificatione indefinita methodum
 Tab. 1. approximandi geometricè per lineas rectas. Sit nempe arcus
 Fig. 4. AM semicirculo minor, AD ad diametrum AB perpendiculari-

Pag. 505. ris. Ducantur chordæ AM & MB, atque MB continuetur, do-
 nec occurrat ipsi AD in D. Bifecetur arcus AM in N & ducta
 AE erigatur ex E ad eandem perpendicularis EF. Similiter
 bifecetur arcus AN in O ducatur AG, ex G vero excitetur per-
 pendicularis GH, & ita porro. Erit arcus AM major quam chor-
 da AM, sed minor quam AD; major quam AE, sed minor
 quam AF; major quam AG, sed minor quam AH, & ita por-
 ro. Ex observationibus *Richerii*, ab aliis deinde confirmatis,
Newtonus atque *Hugenius* intulerant, terram habere figuram
 sphæroidicam, cujus longior axis sit sub æquatore, minor transeat
 per polos: sed *Cassinus* junior ex observationibus paternis de li-
 nea Meridiana per integram Galliam continuata deduxit, axem
 longiorem transire per polos, minorem esse in æquatore. Cum
 observationes tam *Richerianæ*, quam *Cassinianæ*, in dubium vo-
 cari nequeant; de *Maitan* ostendit, quod *Cassiniana* Telluris
 figura per utrasque observationes obstat. Demonstrat enim,
 admissa inæqualitate graduum latitudinis terrestrium versus æ-
 quatorem figuram primitivam Telluris in quiete scilicet specta-
 tæ, esse sphæroides oblongum; hoc ipsum vero motu vertiginis
 accedente mutari in alterum minus oblongum. *Newtonus* &
Hugenius demonstrarunt figuram contrariam, quod figuram
 Telluris primitivam fuisse sphæricam. De *Lagny* analysin
Diophanteam promoturus methodum proponit indefinite sol-
 vendi problemata indeterminata cujuscunque gradus in nume-
 ris integris.

In *Astronomicis* novas Tabulas Solares juxta hypothesin *Ke-
 pleri* ellipticam condidit de *Louville*. Eccentricitatem duplicem
 determinavit 333830, seu bissectam 166915 partium, qua-
 lum semidiameter eccentrici est 10000000, & locum verum
 Apogæi A. 1716 in Cancr. $8^{\circ} 10' 34''$, ulus cum hypothesi circula-
 ri, tum elliptica, per utramque enim eadem prodit eccentri-
 citas, idem locus Apogæi. Anomalia media in his Tabulis A.
 1700 est $182^{\circ} 10' 51''$, longitudo Apogæi $79^{\circ} 56' 40''$, medius
 motus Solis annuus 11 S. $29^{\circ} 44' 49''$, motus Apogæi 51, æqua-
 rio maxima, quam in $89^{\circ} 16' 58''$ & $270^{\circ} 43' 2''$ anomaliz verò
 locum habere determinat, $1^{\circ} 54' 45''$. *Cassinus* observavit d. 21
 April. A. 1720 occultationem fixæ tertiz magnitudinis γ in pe-
 ctore Virginis, quæ per telescopium 16 pedum geminata appa-
 ret.

ret. Immissio occidentalioris in limbum Lunæ conjunctioni proximæ obscurum contigit o h. 25' 14", immissio orientalis o h. 25' 44". Utraque disparuit fere in instanti absque luminis vel magnitudinis successiva diminutione; emersa propemodum simul o h. 51' 16". Nulla quoque accidit in colore vel figura situque stellarum mutatio: unde nullum atmosphæræ lunaris indicium præbuerunt. Distantia stellarum semidiametro apparenti unius æqualis: quo tamen non obstante tempus immersionis differebat 30 secundis, immissio fere utriusque fiebat intra dimidium secundum. Hinc infert magnitudinis veræ diametri ad distantiam centrorum ut 30 ad $\frac{1}{2}$ sive ut 60 ad 1, consequenter diametri veræ ad apparentem ut 30 ad 1. *Maraldus* in Marte sub finem Augusti A. 1719 terræ proximo, cum esset Soli in perihelio oppositus, quod rarissime contingit, per telescopium 34 pedum varias maculas observavit per discum dispersas una cum fascia obscura medium disci perreptante & ad axem revolutionis inclinata. Ad extremitatem orientalem conspiciebatur adhuc alia inclinata: unde motum vertiginis collegit unius diei seu hor. 24 & 40", quantum determinavit *Cassinus* senior. Vidit etiam prope polum meridionalem maculam lucidam miris mutationibus obnoxiam. Notavit autem, maculas Martis obscuras diverso tempore observatas multas mutationes quoad figuram, situm & magnitudinem subisse; eumque in finem diversorum annorum observationes inter se comparat, ut adeo constet, magnas mutationes in superficie hujus planetæ non modo circa æquinoctialem, verum etiam circa polos contigisse. Per 4000 annos Terra nostra quoad maria & montium situm non passa est mutationem, quæ observatoribus Jovicolis & Marticolis in oculos incurrere queat, ut adeo mirum videri debeat, cur Mars adeo magnis & subitis mutationibus obnoxius sit, quales etiam alio tempore Astronomi Parisini in Jove notarunt, nisi fossilis figurata istiusmodi mutationes olim quoque in Tellure contigisse loquerentur. Maculæ quoque solares hoc anno fuere frequentes & quæ sub finem anni 1719 d. 21 Dec. apparuit, terram quater excedens magnitudine in limbo Solis occidentali incisuram obscuram efficiebat.

In *Geographicis* jussu Regis mappam Geographicam universalem confecturus *Delisle* senior multa industria & eruditione inquisivit in situm præcipuorum Terræ locorum, & quomodo eundem determinaverit, quos errores correxerit, prolixè recenset. Pag. 507.

In *Mechanicis* proprietates communes declarantur descensus corporum gravium rectilinei in omnibus hypothesibus possibilibus gravitatis constantis vel variabilis secundum potentias quascunque

AG. Erud.
An. 1724
M. Nov.
Pag. 506.

Ac. Erud. que spatiorum, temporum atque celeritatum. *Saurinus*, qui in An. 1724. examinanda arte conficiendi horologia versatus, applicationem M. Nov. penduli ad horologia multis adhuc laborare defectibus docet, nec subsistere posse motum cycloidalem ab *Hugenio* ingeniose excogitatum & Geometris tantopere celebratum. *De Lesson* proponit examen pulveris pyrii super charta carbone candente illa illæsa accendendi tanquam novum inventum: quod Gallis forsan hætenus inusitatum, apud nos pervulgatum ab omnibus Autoribus commendatur, qui de Pyrotechnia idiomate *Germanico* scripsere.

E numero Sociorum A. 1720 sublatus est *Philippus de Courcillon*, Marchio de *Dangeau*, natus d. 21 Sept. A. 1638. Pater ejus *Ludovicus de Courcillon*, Marchio de *Dangeau*, castra *Calvini* sequebatur; sed *Philippus* valde juvenis ad *Pontificia* transiit. Ob formæ pulchritudinem & naturales ingenii dotes amabilis erat. A. 1657 & 1658 sub *Turenno* equestris turmæ præfectum egit. Facta pace *Pyrenæa* aliquandiu in *Hispania* res in bello contra *Lusitanos* præclare gessit & spretis lautis, quæ ipsi a Rege *Hispaniarum* offerebantur, conditionibus amore patriæ ductus in Galliam rediit, ubi duabus Reginis ludendi dexterritate sese commendavit, præsertim cum posset Hispanice loqui. Cum nimiam argenti summam ab iis lucraretur, *Colberto* autore, cui id displicebat, Rex ipse aliquando attendit ludenti, sed nescio, quod ipse adesset, & fidelitate exacta perspecta in proprii ludi societatem eundem admisit, cum de voluptate scæminæ cuidam illustri creanda meditaretur. In Poesi excelebat, qua utrique sese commendabat. A. 1665 copiarum regiarum Præfectus constitutus, quam dignitatem sibimet Rex hætenus reservaverat. Enimvero cum Rex ipse castra sequeretur, præfecti castrorum (quod munus ille in se susceperat) vicarius ejus lateri constanter adhæsit. Cum in historia moderna, genealogia & statuum Europæ noticia haud parum profecisset, Rex decreverat, ut Legatus in Sveciam abiret, sed precibus ejus adductus alia negotia eidem demandavit. Missus est aliquoties ad Electorem Palatinum legatus extraordinarius & matrimonium inter Jacobum Ducem *Eboracensem* & Principem *Mutinensem* confecit, hancque in *Angliam* comitatus est, quorsum deinceps jussu Regis etiam altera vice abiit. Ad præclaras dignitates evectus, cum A. 1704 Marchio *Hospitalius* diem extremum obiisset, ob insignem erga bonas literas propensionem in ejus locum successus. Obiit d. 9 Sept. A. 1720, ætatis 82.

Pag. 508.

Additur sub finem historię hujus anni singulare quoddam supplementum, constans literis, quibus continetur historia de Rufforum Monarcha ab Academia Scientiarum in Societatem recepto.

pro. Cum Academia Scientiarum Monarcham Parisiis presentem
 omni cultu profecta fuisset, & volumina Historiæ & Commen-
 tatorum mathematico-physicorum eidem obtulisset; *Areskinsius*
 Archiater literis d. 7 Novembr. A. 1717 *Petropoli* datis illius no-
 mine gratias agebat, quod eum in numerum Sociorum recipere
 voluerat, offerendo tributum nonnisi Sociis debitum. *Fontenel-
 lius* Secretarius perpetuus nomine Academiæ reciprocas gratias
 egit, quod tanti nominis Monarcha permittere dignetur, ut au-
 gustum nomen catalogo Sociorum præfigatur, litteris d. 17. De-
 cembr. An. 1719 ad ipsam Majestatem exaratis. Rescripsit Mo-
 narcha d. 11. Febr. 1721 ad Academiam Regiam, significans,
 quam gratum sibi acciderit, quod locum in Academia obtulerint;
 se omnibus viribus eo annisurum, ut scientiæ & bonæ artes in
 Imperio suo capiant incrementa. Se jussisse, ut Archiater suus
Blumentrostius Academiæ significet in posterum, si qua in Impe-
 rio suo occurrant attentione ipsorum digna. Misit & mappam
 geographicam maris *Caspii* jussu suo recens confectam, de qua
 nonnulla singularia annotavit *Blumentrostius* in literis d. 14 Fe-
 bruarii A. 1721 *Petropoli* scriptis, quæ augustas comitabantur.
 Academiæ tandem nomine *Fontenellius* literis d. 15. Octobr. 1721
 scriptis Russorum Monarchæ respondet & instituto scientiæ ac
 bonas literas in Imperio suo promovendi applaudit.

Ad. Erud.
 An. 1724.
 M. Nov.

Pag 509.

OBSERVATIO

Conjunctionis Veneris & Reguli, die 3 Julii 1724
 celebrata;

Ex Literis Illustris D. EUSTACHII MANFREDI
 Bononiæ datis d. 19 Julii 1724.

Obtigit nobis die 3 hujusce Mensis, ut Venerem cum Corde
 Leonis junctam, clara die, quippe quatuor ante Solis
 occasum horis, intueremur. Utrumque sidus post meridiem
 3^h 43', 6" eodem secundo temporis scrupulo ad circulum hora-
 rium adventabat, ac propterea eadem erat utriusque Ascensio re-
 sta. Venus tunc temporis Septentrionalior nonnihil Regulo ap-
 parebat, quanto tamen circuli arcu, dicere non ausim, hoc enim
 ipsum dimeriri per nubes non licuit, quæ statim cælum obvolve-
 bant.

Typ. VI.

Vu

Ad. Erud. bant. Hoc unum scio, distantiam Reguli a proprio limbo Veneris una Veneris diametro minorem extitisse. Observationes aliz per illos dies sub vesperam a nobis habitæ in idem conspirant, ut Venerem Regulo juxta Aseensionem rectam conjunctam ostendant circa horam a meridie 3. 47' (quod parum ab immediata illa observatione abludit) ac Venerem minus uno minuto borealiorem ad idem tempus efficiant.

O B S E R V A T I O N E S

*Circa eandem Conjunctionem ex literis Rev. P. NICASII
GRAMMATICI S. J. Ingolstadii d. 6 Jul. 1724.*

Bononiensis Instituti Socii invitarunt me sub finem Junii ad observandum arctam Veneris cum Corde Leonis synodum d. 3 Julii celebratam, sed ego quidem omni meo conatu & sudore haud exiguo utpote tempestate calidissima operam perdidici, ob altitudinem syderum non procul a Meridiano & tempore distantium & identidem intercurrentes nubes. Tubi enim optici minores etiam 12 pedum stellam fixam non exhibebant, majores vero 18 & 22 pedum tam firmo pede non insistebant, ut in Plantam invenire possem præsertim cum ventus validior ut plurimum eos succuteret. Spero tamen Parisiis & Bononiensibus Astronomis utpote ejusmodi organis probe instructis non invisum abiisse rarum id phenomenon. Ego contentus esse debui aliquot observatis prædicæ ejus diei & sub ingruente nocte post & institutis, quæ ita se habent:

Observationes Veneris & Reguli Leonis die 2 & 3 Julii
A. 1724 Ingolstadii habitæ.

Die 2 Julii p. m.

H. "

- 9. 38 ° Micrometro dimensa ♀ & * centrorum distantia erat 35' 50" tubo 6 ped.
- 9. 40, 36 ♀ incedens per Equatoris parallelum transit filum horarium Telescopio insertum.
- 9. 41, 44 * ♀ is ad filum obliquum delata est, quod 45° angulum cum horario constituit.

H. "

H. ' ' AG. Erud.
 9. 42, 55 * ad horarium, quem ante Venus subierat. An 1724.
 o. 2, 19 differentia Ascens. rect. in tempore & in Minut. æ. M. Nov.
 quatoris 34'. 45"

o. 1, 11 differentia declinat. * & ♀ in tempore, in partibus
 æquatoris, habita ratione distantie * ab æquato-
 re 17'. 17" ♀ borealiore.

9. 46, 9 Venus ad horarium.

9. 47, 16 * ad filum primum obliquum.

9. 48, 27 * ad horarium.

9. 49, 38 * ad obliquum alterum.

o. 2, 18 different. ascens. rect. = 34'. 40".

o. 1, 11 declinat. different. = 17'. 17" ♀ boreal.

Die 3 Julii p. m.

8. 3, 3 α distantia centrorum ♀ & * micrometro dimensis
 erat 9'. 14" minus accurate.

8. 33, 0 eadem distantia 8'. 23" minus accurate.

8. 35, 5 * ad filum obliquum primum.

8. 35, 16 * ad horarium.

8. 35, 27 * ad filum secundum obliquum.

8. 35, 53 Venus ad eundem horarium.

o. 0, 37 differentia Ascens. rect. = 9'. 15".

o. 0, 11 differentia declinat. = 2. 40 Ven. australiore.

8. 39, 26½ * ad obliquum primum.

8. 39, 38 * ad horarium.

8. 39, 49½ * ad obliquum secundum.

8. 40, 16 Venus ad horarium.

o. 0, 38 differ. ascens. rect. = 9'. 30".

o. 0, 11½ differ. declinat. = 2. 46.

8. 45, 27 * ad primum obliquum.

8. 45, 39 * ad horarium.

8. 45, 52 * ad secundum obliquum.

8. 46, 0 dist. antror. ♀ & * micrometro dimensa erat 9'. 26"
 accurate.

8. 46, 18 ♀ ad horarium.

o. 0, 39 different. Ascens. rect. 9'. 45".

o. 0, 12½ different. declinat. 2. 58.

8. 56, 26 * ad primum obliquum.

8. 56, 40 * ad horarium.

8. 56, 54 * ad secundum obliqu.

8. 57, 20 ♀ ad horarium.

o. 0, 40 differ. ascens. rect. = 10'. 0".

o. 0, 14 differ. declinat. = 3. 24

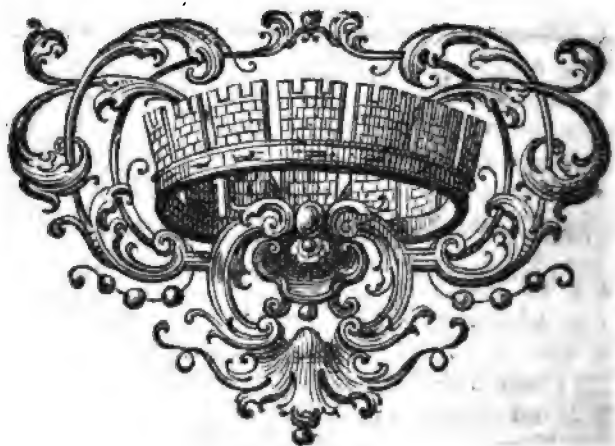
Pag. 511.

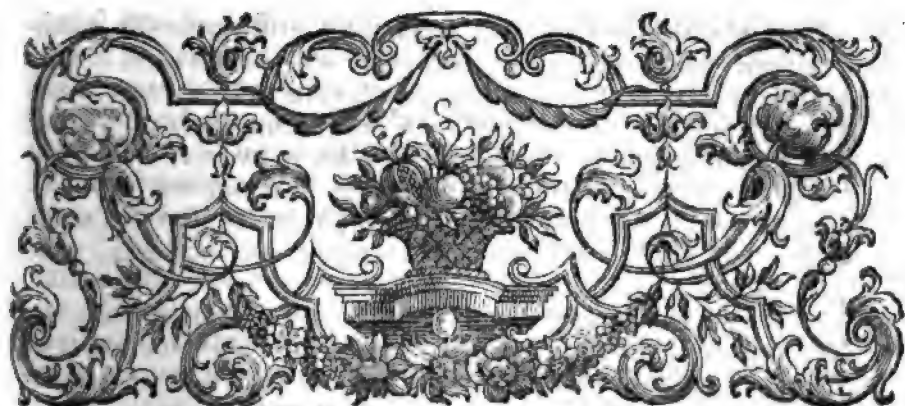
Act. Erud.
An. 1724.
M. Nov.

Comparatis hisce ascensionum rectarum differentiis die 2 & 3 observatis, motum horarium Ascens. rect. ♀ obtinui 1'. 55", hinc ex 1 observatione diei 3 colligitur ♂ veræ ♀ & * momentum H. 3. 45', 53", ex 2 H. 3. 43', 16" ex 3 H. 3. 42', 18", ex 4 H. 3. 44', 0", quæ ultima erit inter reliquas media.

Facta autem collatione distantiarum micrometro dimensarum, motus hor. ♀ medius erat 1'. 5 7½, quare ♂ per observationem h. 8, 40", quam reliquis accuratiorem censebam, erui H. 3. 46', 0".

Minimam centrorum in ♂ proxima distantiam ex differentiis declinationum ut cumque determinavi, motum enim horarium declinationis mediam inter maximum & minimum defini 53" & inde ex 1 observatione die 3 pro mom. ♂ H. 3. 44', 0" obtinui minimam centrorum distantiam 1'. 38" ♀ boreal. ex 2. 1'. 35" ♀ borealiore. ex 3. 1'. 29" ♀ boreal. ex 4. 1'. 12" ♀ hor. quare assumendo mediam ea minima distantia erit 1'. 24".





EXCERPTA
EX ACTIS ERUDITORUM
LIPSIENSIBUS,
TOMI OCTAVI SUPPLEMENTORUM:

RESPONSIO

Ad JOANNIS BERNOULLII Animadversionem

*In solutionem Problematis cujusdam, quæ animadver-
sio edita est in Actis Lipsiensibus Mensis
Junii A. MDCCXXI.*



Tom. VIII
Supplem.
Sect. I.
Pag. 40.
Tomo VII Sectione VIII p. 172 Supplementorum ad
Acta Lips. Nicol. Bernoullius, Joannis Filius, Pro-
blema a Patre acceptum Geometris proposuit. Brevi post adventum hujus Libri in nostram regio-
nem (Angliam) charta incidit in manus, quæ Pro-
blematum Solutionem exhibere præ se ferebat; cujus
solutionis exemplum infcio nec opinante chartæ Scriptore in pu-
blicum emisi; & nuperrime inveni, Jo. Bernoullium abhinc am-
plius sex mensibus animadversione illud cohonestasse. Quod vi-
deam Cel. Virum elaborare, ne quis Amici mei solutionem suæ
ante;

Tom. VIII anteferrer, is arctum quidem temporis spatium ad eam solutionem sumebat; & ut otium ei defuit rem ab illo tempore ulterius proseguendi, ita alia negotia jam quoque obstant quo minus animum eidem rursus applicet. Cuperem igitur sine mora videre ipsam Bernoullii solutionem, & ne suspicio de nobis eum impediatur, quasi nostram solutionem ex ea quam prolaturus sit adornare instituerimus, pauca, quæ Amico meo invenisse contigit, Notis fictis apponam.

Curvarum, quæ Problemati conveniunt, quæcunque famatur Ordinata illius *ngjy4ubp81lwiyq4r17qazpen3taxn7blq3jbi2w1dsr* *ugamw1if* ut sermone Arithmeticorum utar *9l7ap5an2x612xf19am* *rb7wuyushgcmsiqdgr72fxæbrca4ny6r98of3pn27bx145pxseo1172951* *lgil* ordinatæ *bqxxnagfy3pxjuolsa5nyyzzcr8b61g182fcq6a* jacentes & *qgl13qzxi4awapcn96vuyf8zbcpr8* distantiam. Hujusmodi autem Curvæ inveniri possunt *usesi191b7mz2pqaenuszapsqulb2* Curvam, qualem Problema requirit *6untrqwt6dfj8wz17xpr3alv* Curva *bxx* *zgb4769apadb3* quæ habeat *f6urjb271q4jæ6ri6die* a principio suæ Abscissæ Ordinatas *sqcrmxnri12cn9p3taxnvg13pq* Abscissæ positas. Est enim Ordinata Curvæ *g68umxf66fujezurlqpnqeyv* ius ordinatam habentis *nmo2bib91lmnaqfi darjav16g31029cusqms* terminato a *enw12xdujvtsch12pw8* æquales atq; Curvæ *xbsegin* *2rbqap5xof6xjeigdy1* autem *xwdanof3p* pendet a *vbsegb* & Curvam Problemati satisfaciendam *1py7telicdngtmmayodjaqbmxlesd* *4æcjbap1* derivat, quæ habeant *qbdvxbrij2anz2y1955qrmnbpqrw* *sx55aloqdhap5* Abscissæ Ordinatas *qno2xbgpixfg9afbs73clbcepicd* *suxlacwxn2crqyx1b1gi8* positas. Et hæc *pxwen8lfgafegrdababqbu* *378sqz5r* sequens præbet, nimirum si aliqua Curva sumatur, quæ Problema solvi possit *wa1bsqzevgyl5zct5f69* & si hujus Ordinatæ *ey1pgi3473fvixæ5wgi8xzn3v9qg2p7atbdy45m7wqzida6v1*. Curva Problemati satisfaciens *ggimln3bldyx9d7* Abscissam construat *gybpbhze77dwix12* ea lege, ut illius Ordinata *dne2b1qz1rwr1x5d* Abscissæ ubique *62vr5wnry12agrc9rf32* assumptæ *yt7p8b4cher70* *lbzqa4a5* Ordinatæ *23yaæxwcs5vise7mno4qpen8ogcwnmqwg8* Ordinata *ixchdrigfsynzrqanp1lfzeme9* Curvæ construendæ Ordinata, quæ *taxzrfegelxovjfd* Abscissæ *3xædf* omnes enim Curvæ hac ratione *hw8y1usiwwug82esvy95f3mbx7wp7m4bhm31wbin796g1pn6sta2* demonstratur Propositione sequenti, quod *qda5dag713cmbbymi* *2857wudqiepmhct41r6p5xæwrfesjcg3esyf39cpxuxierpq1ay6l* adjacenti æquale est rectangulo sub *ap5ma2pbi93zærbp11uyb1mpfug4yxc* *7n81d* adjacentis *b2q6at1dacrieplajap75xi4nt5ibe1lw115upfsgp0* *973mlpscnlf3taxrhhq6xged5*. Denique *3pen1ypxjdixz* derivatura *qæaypibvbgx292c8nv6ry12dfqdaillx56r5jle39* quadratura Curvarum *f672q6hxs5wamprie7* Exemplum generale, quod exhibui.

Cur-

Curva Logarithmica & Cyclois *gagydcrv4iszaber* investigari Tom. VIII
possunt *xb3pnrstugdyzq6* Unus Casus Curvæ Logarithmicæ com- Supplem.
mode invenitur *wnsgcqxepmr5wijslbgb1xwgd523f* Linea *cpbx* Sect. I.
fx8epn8os5myg7pynbbbslmzqmt memoratæ. Alter hujus Lineæ
casus deducitur ex *iaobiad17wzyn32qliwanrui8zqzdcx5szvienrzam*
nonæ *hyfepgcd53pcq6djl14xlsgr* quæ omnium Curvarum in *myb*
2bs7gr4qmrw6jmdp5aan179stvxavbygydagim5l2c839c Parabolam
cubicam & Hyperbolam conicam. Cyclois *b8cuc97pyalnfz1osq*
6fn96stapxf2dp9vjeitnbpr18lqiat deduci diximus Exemplum istud
generale *qrydmg9m7wphyeuiscgqzxiennbbbn7gcq6dnzphyrxw1djlglg*
qrbinbqjbi non sine ambagibus *sgpnugpxrlwgiqzynofvubn9g3bul*
xin1gilbznaq5l4degits9 inveniuntur Curvæ geometricæ rationales
binm3tq4pyg473bis7ucd9huzlgsnsqz7zbxud5bysn9qexcrbdnagipn8o
6yxqbx7 pendente; quodcumque enim Curva *zwgidnavixvfu*
pq5mbied6pbvpyl9jgtnads3ybydg3lx7jvflpg7lyp5 habet, ejusmo-
di *iibgcprweixwl7zdgqg32lcfvqlmr.ea5bprwzncz82* Curvæ quoque
inveniendæ Ordinata rationalis erit. Denique *wbpxwjdnugdq*
mdgin59gyp3mxv7aps9nz1ydfstgtxiojbpwgmzqjrwbnzxfz facile
est invenire *bnphyrwxins5qtrmdg6l2czbc81qd6invsdchtabdue1bg3m*
ijqyyu6 & quibus *xopwbcunyb6fx5acf* id fiet. Unde intelligi po-
test *xqzg7pbhvntq5yvgcwbduelq1enzvadx9561* Problemati con-
veniat.

Pag. 42.

Hactenus de Methodo Amici mei generali; nil amplius jam
restat, præter Demonstrationem, cum Bernoullius id petat, qui-
bus modis Lineæ Logarithmicæ problemati satisfaciant; adjungam
autem Cycloidis quoque in eodem problemate usum. Et primum
quod ad Cycloidem spectat, expediā.

De Cycloide.

Tab. 1.
Fig. 1.

Sint AB, CD duæ lineæ rectæ parallelæ, quas EF ad per-
pendiculum secet. In diametrum EF describatur semicirculus
EGF & eo semicirculo describatur semicyclois FH. Jam si alia
semicyclois ILQ priori similis & æqualis sed situ inverso intra
parallelas describatur, & si contingentes LM, LN ducantur, di-
co angulum MLN rectum esse.

Sit IOF semicirculus, quo describitur semicyclois IQ, ejus
diameter IP; ducatur LGO, lineis AB, CD parallelæ, & jun-
gantur FG, GE, IO. Erit deinde contingens LM parallela rectæ
FG, & contingens LN parallela rectæ IO, quæ parallela est
rectæ EG. Angulus igitur MLN = est angulo FGE recto, ideo-
que angulus MLN rectus est. Q.E.D.

De

Tom. VIII

Supplem.

Sect. I.

Pag. 43.

Fig. 2.

De Casu primo Linearum Logarithmicarum.

Sit AB linea Logarithmica asymptoton habens CD; eique ordinatim applicetur EF, quæ sit subtangenti logarithmicæ æqualis. Ad lineam rectam EF & ad quodcunque in ea punctum I constituitur alia linea logarithmica GHI priori similis & æqualis, sed situ inverso disposita. Deinde si contingentes HL, HM ducantur, dico angulum LHM angulo CEF esse æqualem.

Ordinatim applicetur HN, fiat $EO = EN$, ordinatim applicetur OP, & ducatur contingens PQ. Puncta P & H æqualiter distant a recta EI, unde punctum P in curva AB puncto H in curva GI respondet, & angulus OPQ = est angulo NHM, propterea quod curvæ AB & GI similes sunt & æquales. Quoniam vero curva AB est logarithmica & EN, EO æquales, erit $NH \propto OP = EF$. Est autem $EF = NL = OQ$, unde ut $NH : EF (NL) :: EF (OQ) : OP$. cum igitur anguli HNL, QOP sint æquales, triangula HNL, QOP sunt similia, & angulus QPO, qui æqualis est angulo NHM, æqualis quoque erit angulo NLH. Unde anguli NHM & NLH æquales erunt, & angulus LHM angulo CNH sive angulo CEF æqualis Q. E. D.

Pag. 44.

Fig. 3.

De Casu altero Linearum Logarithmicarum.

Sint AB, CD duæ lineæ rectæ parallelæ, intra quas qualibet alia linea recta EF, ducatur. Ad asymptoton AB describatur linea logarithmica GH, cujus subtangens sit æqualis lineæ EF, & ordinatim applicatæ comprehendant cum asymptoto angulos versus contingentes parti æquales dimidiæ anguli AEF. Quibus positis si ad asymptoton CD alia describatur linea logarithmica ILM priori similis & æqualis, & si ducantur contingentes LN, LO, dico angulum OLN angulo BEF esse æqualem.

Ducatur NP ut angulus ANP angulo AEF sit æqualis, & erit $NP = EF$. Sumatur NQ lineæ EF sive subtangenti lineæ logarithmicæ æqualis, jungaturque QL. Quoniam igitur QL punctum Q conjungit cum puncto contactus L, QL ordinatim ad asymptoton AB applicabitur, adeoque angulus LQN versus contingentem LN æqualis parti dimidiæ erit anguli AEF vel anguli ANP; est autem $NP = EF = NQ$, quoniam igitur NP, NQ sunt æquales, & angulus LQN æqualis dimidio angulo ANP, recta QL producta transibit per P efficiens triangulum PNQ isosceles. Eadem ratione si ducatur OS ut angulus COS æqualis sit angulo AEF

AEF erit $OS = EF$; si vero sumatur $OR = EF$, ducaturque RL, Tom. VIII
ordinatim ea applicabitur ad asymptoton CD, & producta trans- Supplem.
ibit per S, propterea quod linea IM similis est & æqualis lineæ GH. Sect. I.
Erit autem angulus PRL ($=$ angulo LSQ) $=$ angulo LQS $=$ angulo
NPQ, unde erit angulus LSQ $=$ angulo NPQ, & triangula SLQ,
PNQ similia sunt, angulusque SLQ $=$ angulo PNQ $=$ angulo BEF. Pag. 45.
Est autem & $LS = LQ$, $OS = NQ$, item angulus OSL ($=$ angulo
ORS) $=$ angulo NQL. Triangula igitur OSL, NQL æqualia sunt,
habentia bases OL, NL æquales, & angulos NLQ, OLS, etiam
æquales auferatur communis angulus NLS & relinquetur angulus
OLN $=$ angulo SLQ $=$ angulo BEF. Q. E. D.

Coroll. Quando EF ad AB perpendicularis est; adeoque &
angulus OLN rectus, erit angulus LQN anguli recti pars dimi-
dia. Dat. Londini d. 29 Jan. 1725.

ANIMADVERSIONES

Pag. 46.

In æquationes differentiales secundi gradus,

Auctore Ca. JACOBO RICCATO.

REDUCTIO æquationum differentialium secundi ordinis ple-
rumque est adeo perplexa, atque involuta, ut Analystam
minus attentum frequentissime eludat. Dum synthetica viæ
insistimus, & a primis fluxionibus ad altiorẽ gradum ascendi-
mus, cum assumatur tanquam constans vel nota differentia,
vel nulla, ex difficultates, de quibus sermo erit, vix occurrunt;
quæ tamen evitari nequeunt, si problema aliquod proponatur
secunda elementa involvens & analytica methodo proceden-
dum sit. Infinitas dari formulas differentio-differentiales, ad
quas pervenitur, nulla adhibita constante, nemo profecto igno-
rat: totidem quoque exhiberi posse, ad quas pervenire non con-
ceditur, nisi constante in subsidium vocata, acutiores non lateat
Analystas: ac quomodo ab invicem dignosci queant, & qua ra-
tione tractandæ sint, non ita compertum neque obvium puto;
cum tamen sublimioris Geometriæ officium sit inspicere, quo-
usque, & quibus in circumstantiis expressiones istæ solutionem
admittant.

Pag. 67.

Sit ex. gr. construenda curva, in qua quælibet abscissæ di-
gnitas se habeat directe ut secunda differentia ordinatæ, & in-

Tom. VI.

XX

ver-

Tom. VIII. verse ut similis differentia ejusdem abscissæ, quæ curva expo-
 Supplem. nitur per æquationem differentialem secundi ordinis $x^m ddx =$
 Sect. XL ddy : ajo nullam curvam inter possibiles quæstioni satisfacere,

si a primis ad secundas fluxiones fiat transitus, absque eo quod aliqua prima differentia usurpetur pro constante, nec juvabit, salva æqualitate, æquationes ipsas quomodocunque alterare sive per additionem terminorum æqualium, sive per valorum substitutionem: at ex opposito, constante determinata, inveniuntur quidem curvæ problematis conditionem implentes, sed numero infinitæ, & indole differentes; utpote quæ variantur ad arbitrarie constantis mutationem. Posteriores hæcæ expressiones, quæ sub falsa specie nobis imponunt, a veris, atque legitimis læcernere, videtur esse profundioris indagationis; nihilominus certum, & quantum subiecta materia patitur, generale Criterium Mathematicis examinandum propono, quod saltem usui erit in his omnibus casibus, in quibus nos calculi integralis haud deserit.

Pag. 68.

Parro ad formulas primis tantum differentis implicitas revocantur æquationes omnes differentiales secundi gradus, ad quas, sive assumpta sive non assumpta constante, perventum est, & in quibus secundæ fluxiones cum primis, & cum finitis magnitudinibus quomodocunque miscentur, dummodo alterutra ex indeterminatis fluentibus cum suis functionibus æquationem propositam non ingrediatur: quod dicendum pariter de illis expressionibus, quæ ad hanc formam aliquæ adhibita industria redigi possunt: cæterum in reliquis, quas progressus noster non complectitur, ad aliquos casus particulares se extendere potest Analystarum solertia; at si quis canonem generalem inveniret, is profecto esset mihi magnus Apollo. Interim consideranda venit æquatio catholica (A) $x dx = dy$, in qua omnes formulæ differentiales primi gradus continentur; cum litera x designet magnitudinem utcunque datam per functiones coordinatarum x & y . Transeo ad altiores differentias, nulla assumpta constante, proditque æquatio (B) $x ddx + dx dx = ddy$, quæ dum in eodem statu permanet, nullo negotio integratur. Quod si ipsius forma immutetur, subrogatis valoribus ab expressione (A) mutuo acceptis, tunc infinitæ formulæ oriuntur, quæ majus artificium postulant. A simplicioribus exemplum peto: loco ipsius dx substituatur quantitas æqualia $dy \cdot x$, & primus terminus æquationis (B) multiplicetur per dignitatem $x^m ddx^m$, reliqui vero per æquivalentem dy^m , unde resulter nova æquatio (D) $x^{m+1} ddx^m + dy^{m+1} dx \cdot x = dy^m ddy$.

Hujusmodi formulæ expedite reducuntur ope alicujus constantis

stantis, quod ut fiat quantum fieri potest, generaliter defini-
 gno pro constante fluxionem $dx:q$, est autem q magnitudo
 quomodocunque data per indeterminatas x, y , & constantes.

Tom. VIII
 Supplem.
 Sect. II.

Pono $dx:q = dp$, & cum sit $dx:q$ constans, erit pariter constans
 dp . Hinc in æquatione $dx = qdp$ transeundo ad secundas diffe-
 rentias habebimus $ddx = dqdp$. Præterea statuo $dy = udp$, &
 sumtis secundis differentiis in eadem hypothese constantis dp ,
 erit $ddy = dudp$. Subrogatis in expressione (D) valoribus ut su-
 pra determinatis, & inventis, orietur æquatio $z^{m+1} q^m dqdp^{m+1}$
 $+ u^{m+1} dz : z \times dp^{m+1} = u^m du dp^{m+1}$, & dividendo per dp^{m+1} ,
 $z^{m+1} q^m dq + u^{m+1} dz : z = u^m du$, & summando per regulas vulga-
 res, non omitta constantis g additione, $g + q^{m+1} : m + 1 = u^{m+1}$;

$m + 1 : z z^{m+1}$, quæ æquatio dat $u = z \times \frac{q^{m+1} + gm + g^{m+1}}{m + 1}$, & quia
 $dy = udp = udx : q$, opportuna adhibita substitutione, occurrit

æquatio reducta (E) $dy = z dx : q \times \frac{q^{m+1} + gm + g^{m+1}}{m + 1}$.

Ex hoc operandi modo sponte fluunt nonnulla consectaria.

Pag. 69.

Si determinata magnitudine z , æquatio (E) construat sal-
 tem per quadraturas quando fieri potest, & indeterminata
 suas separabiles, manifestum puto curvas infinitas nostræ formu-
 læ respondere, variatur enim natura curvæ, ob mutatam con-
 stantem $dx:q$, & quilibet valor quantitatis q novam sem-
 per æquationem localem, sive algebraicam, sive transcenden-
 tem subministrat.

1.

Quamquam alterato valore magnitudinis q curvæ diversæ
 originem ducant, certum tamen est in quacunque hypothese lo-
 cum invenire inter ipsas curvam, ut ita loquar, principalem de-
 pendentem ab æquatione fundamentali (A) $zdx = dy$, nam si fiat
 æqualis nihilo constans g , quam addidimus integrando, statim
 æquatio (E) transit in æquationem (A). In hoc casu nihil re-
 fert, quænam differentia $dx:q$ accepta sit pro constante, cum
 evanescente g , etiam quantitas q evanescat.

2.

Si æquatio (E) ulterius differentietur, non restituet expres-
 sionem (D) nisi duobus in casibus; vel ponendo $g = 0$, & proce-
 dendo ad secundas differentias nulla constante assumta, multi-
 plicatis tamen terminis per quantitates æquivalentes, ut supra
 factum est; vel iterum differentiendo, determinata prius pro
 constante fluxione $dx:q$. Utrumque patet relegendo analyticos
 vestigia. Cæterum æquatio (E) rursus differentiata, neutra con-
 ditione impleta, formulam toto cælo diversam ab expressione (D)
 quam reducendam assumimus, exhibet.

3.

Tom. VIII Idem omnino contingit, sumto pro constante elemento
 Supplem. $dy:q$; nam operationem juxta traditam methodum instituen-
 Sect. II. dq , quam brevitati consulens omitto, deveniemus ad æquatio-

4.

nem reductam $dx = dy:q \times mg + g^{\frac{1}{m+1}}$ respondentem nostræ formu-
 læ (D), in quo pariter notandum; quod facta constante superad-
 dita $g=0$, prodit expressio fundamentalis (A) $zdx=dy$.

5.

Pag. 70.

Denique ex dictis colligi posse videtur, quod proposita au-
 da formula differentiali secundi gradus (D) $z^{m+1}dx^m ddx + dy = z$
 $dz:z=dy^m ddy$, putarem ex assc me. satisfecisse Analystæ quan-
 tumvis moroso, observando ad hanc expressionem perveni-
 ri potuisse, vel nulla constante assumpta, quo in casu locum in-
 venit æquatio integralis $zdx=dy$, vel designando pro constantibus
 fluxiones $dx:q$; $dy:q$ & tunc summatorias esse $dy=zdx:$

$q \times q^{m+1} + gm + g^{\frac{1}{m+1}}$; $dx=dy:z - dy:q \times mg + g^{\frac{1}{m+1}}$. Adde-
 rem, æquationem unicam $zdx=dy$, quæ differentiata absque
 constantis beneficio transit in æquationem (D) ab aliis infinitis
 artificio supra explicato distingui posse, quia semper eadem ma-
 net in quacunque constantis suppositione, reliquæ vero variata
 constante mutationi sunt obnoxie.

Supereſt ut videamus, utrum in aliis expressionibus, & præ-
 cipue in æquatione (F) $x^m ddx=ddy$ respondente problemati ab
 initio proposito assignatæ conditiones adimpleantur ad muta-
 tionem constantis, & quæ rursus differentiata, nulla constante
 assumpta formulam (F) saltem terminis additis, vel subductis,
 aut valoribus subrogatis, salva æqualitate restituar. Fiat igitur
 de more $dx=qdp$, eritque propter constantem dp , $ddx=qdqp$.
 Sit iterum $dy=udp$, hoc est $ddy=dudp$, & substituendo x^m
 $dqdp=dudp$, seu $x^m dq=du$, & integrando $\int x^m dq + g = u$; sed dy
 $=udx:q$; ergo $dy=dx:q \times \int x^m dq + gdx:q$.

Hic noto, quod facta $g=0$, & reducta ultima æquatione
 ad simpliciorē formam, videlicet $dy=\int x^m dq \times dx:q$, quilibet
 valor ipsius q æquationem, & curvam diversam subministrat,
 nisi fortasse poneretur exponens $m=0$, quod assumptam hypothe-
 sin evertit. Idem dicendum statuta constante fluxione $dy:q$,
 ex quibus infero, frustra quæri æquationem differentialem pri-
 mi ordinis, quæ propositum præstare queat, & formulam (F)
 $x^m ddx=ddy$, sine constantis auxilio, restituere; nam si da-
 retur talis æquatio, prodere se deberet in quacunque con-
 stantis suppositione, cum tamen nostra analysis contrarium
 ostendat.

Constat igitur problema propositum, nempe curvam inventi-

re,

re, in qua data dignitas abscissæ sit semper directe ut secunda fluxio ordinatæ, & reciproce ut similis fluxio ejusdem abscissæ, solvi non posse, si curva quæsitæ talem proprietatem obtinere debeat, sumtis secundis differentiis nulla constante determinata, & ex opposito curvas infinitas satisfacere, si modo una, modo altera constans usurpanda sit. Tom. VIII
Supplem.
Sect. II.
Pag. 71.

Non erit abs re aliud exemplum in medium afferre, & sequentem formulam (G) $x^m ddx = x ddx + dz^2 + xz dz^2$ examini subjicere. Hanc sub canone nostro non comprehendi, videtur primo aspectu colligi ex eo, quod æquatio utramque indeterminatam x , & z cum suis functionibus contineat: verum si fiat $z dz = dy$, nova expressio (H) $x^m ddx = ddy + dy^2$ ex hac substitutione resultans juxta regulas supra explicatas solutionem non respuit.

Inprimis designo pro constante differentiam dx , unde fit $ddx = 0$. Evanescente igitur termino $x^m ddx$, remanet $- ddy = dy^2$, vel $- ddy : dy = dy$, & integrando log. $dx : dy = y$, vel $dx : dy = v$, hoc est $dx = v dy$, & tandem $dx : x = dy$, quæ æquatio dat logarithmicam vulgarem. 1.

Statuo tanquam constantem alteram differentiam dy , in qua hypothesi, existente $ddy = 0$, erit $x^m ddx = dy^2$. Pono $dx = s dy + c dy$, c constans est sive affirmativa sive negativa, & s variabilis determinanda. Transeo ad secundas differentias, & sese offert æquatio $ddx = ds dy$. Hinc substituendo $x^m ds = dy$, sed $dy = dx : s + c$; igitur $s ds + c ds = x^m dx$, & summando omitta inutili constantis g additiones: $2 + cs = x^{m+1} : -m+1$, seu $s + c = \sqrt{2x^{m+1} : -m+1} + cc$; atque $dx = s + c \times dy = dy \times \sqrt{2x^{m+1} : -m+1} + cc$; igitur $dx : \sqrt{2x^{m+1} : -m+1} + cc = dy$. 2.

Quæro utrum logarithmica inventa num. 1 adhibita constante dx , locum pariter habere possit in suppositione constantis dy num. 2 usurpata. Facta constante $c = 0$, periculum facio an forte quantitas $\sqrt{2x^{m+1} : -m+1}$ possit esse æqualis magnitudini x . Quoniam hinc inde quadrando $2x^{m+1} : -m+1 = xx$; igitur $2x^{m+1} = -m+1 \times xx$, & cum eadem quantitas debeat esse, tam in coefficiente, quam in exponente binario æqualis, sequitur ad æqualitatem non perveniri, nisi ponendo $-m+1 = 2$, quo in casu determinatur valor exponentis $m = -1$. 3.

In formula (H) $x^m ddx = ddy + dy^2$, limitando, ut dictum est, valorem exponentis $m = -1$, tunc ad æquationem $x^{-1} ddx = ddy + dy^2$ 4.
Pag. 72.

Tom. VIII + dy^2 pervenire possumus nulla assumpta constante, ejusque sum-
 Supplem. matoria in hac hypothesi est æquatio differentialis ad logisticam
 Sect. II. $dx : x = dy$; nam ascendendo ad secundas differentias absque con-
 stantis auxilio, habebimus $ddx : x - dx^2 : xx = ddy$, sed $dx^2 : xx$
 $= dy^2$; ergo $ddx : x = ddy + dy^2$.

5. Quod si valor ipsius m non sit æqualis quantitati negativæ -1 ,
 ad expressionem (H) nullo modo pervenire conceditur, nisi aliqua
 fluxio tanquam constans determinetur.

6. Procedendo autem generaliter, ut supra factum est, repero
 æquationem (H) $x^m ddx = ddy + dy^2$. Sumo pro constante ele-
 mentum $dx : q = dp$, & statuo pariter $dy = udp$, ut obineam
 rursus differentiendo $ddx = dq dp$; $ddy = du dp$, & substituendo
 $x^m dq dp = du dp + dy^2 = du dp + u dy dp$, & dividendo per dp ,
 $x^m dq = du + u dy$; sed $dy = u dp = u dx : q$; igitur $x^m dq = du$
 $+ u u dx : q$.

7. Methodus generaliter separandi variables in hac expressione,
 etiamsi quantitas q detur quocunque modo per functiones solius
 ignotæ x , pro desperata habenda est. Moneo tamen, quod si fiat
 exponens $m = -1$, simplicior indeterminatæ u valor prodit æqua-
 lis fractioni $q : x$; nam loco ipsius u hoc valore subrogato, omnes
 termini in æquatione se mutuo destruunt. Hinc collocata in æqua-
 tione subsidiaria $dy = adp = u dx : q$ hoc valore, redit æquatio ad
 logarithmicam $dy = dx : x$, quæcunque fuerit constans assumpta per
 magnitudinem $dx : q$ expressa.

Denique manifestum est, nostrum operandi progressum in ma-
 ximam difficultatem separationis indeterminatarum postremode-
 finire. Hanc spartam olim exornandam suscepi, specimenque
 aliquod in Diario Italico exhibui: sed aut ego fallor, aut ne-
 genum tam subtile, tam arduum, ex quo potissimum pen-
 det calculi infinitorum optata perfectio, non nisi conjunctis vi-
 ribus promovendum est. Ut igitur ad hanc inquisitionem pro-
 fundioris analysis & Geometriæ cultores excitem, sequens pro-
 blema propono.

Pag. 73. In superiori formula $x^m dq = du + u u dx : q$ dato ad libitum expo-
 nente m , statuasur quantitas $q = x^n$. Peto qua ratione determinan-
 di sint valores alterius exponentis n , ut succedat indeterminatarum
 separatio, & æquationis constructio per solas quadraturas.

DANIELIS BERNOULLI, JOH. FIL.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. II.

Med. Cand. Notata in præcedens schediasma
Ill. Co. Jacobi Riccati.

A Nimadversiones has in æquationes differentiales secundi gradus ab Autore acceptas Frater meus, Nic. Bernoulli, apud Italos h. t. agens, transmissit ad Patrem, quem nomine Autoris rogavit, ut illas una cum scriptis suis Actis inferendas Lipsiam deferri curaret. Perlectis, priusquam mitterentur, Riccatianis Animadversionibus, sequentia in illas mihi observata fuerunt.

Recte quidem asserit Ill. Riccatus, sæpissime difficulter methodo, quam vocant *a priori*, integrari, cujus integratio a posteriori nullo negotio exhiberi potest: sed exemplum, quo illud probare contendit, scopo quem habet non sat bene respondere videtur: Æquatio differentio-differentialis exempli loco allata hæc est (D) $z^{m+1} dx^m ddx + dy^{m+1} dz = z dy^m ddy$, quam peractis nonnullis substitutionibus deduxit ex æquatione differentiali $z dx = dy$. Hæc enim æquatio (D) differentialis secundi gradus haud magno negotio *a priori* reducitur ad æquationem simpliciter differentialem, nimirum hoc modo: Æquatio (D) æquivaleret huic $dx^m ddx = dy^m z^{-m-2} ddy - dy^{m+1} z^{-m-2} dz$, quæ positis $dy = q$ & $ddy = dq$ (ut integrabilitas terminorum eo melius pateat) degenerat in hanc $dx^m ddx = q^m z^{-m-2}$

$dq - q^{m+1} z^{-m-2} dz$, quæ integrata dat $\frac{1}{m+1} dx^{m+1} = \frac{1}{m+1} q^{m+1}$

$z^{-m-2} + \frac{c}{m+1} dz^{m+1}$ (per $\frac{c}{m+1} dz^{m+1}$ intelligo quantitatem con-

stantem arbitrariam reliquis terminis homogeneam) & tandem resubstituto pro q valore dy habebitur æquatio differentialis gra-

us primi $\frac{1}{m} dx^{m+1} = \frac{1}{m+1} dy^{m+1} z^{-m-2} + \frac{c}{m+1} dz^{m+1}$ seu dx^{m+1} Pag. 74.

$= dy^{m+1} z^{-m-2} + c dz^{m+1}$; posito autem $c = 0$ posteaque reducta æquatione habetur $z dx = dy$. Q. E. F. Errat quoque ex inadvertentia Ill. Riccatus, cum æquivalentem statuit æquationem $\log. dx : dy = y$ huic æquationi $dx : dy = 1/y$; illa enim est pro logarithmica, hæc pro linea recta, siquidem $1/y$ seu unitas ad quamcunque potestatem sive determinatam sive indeterminatam elevata nil nisi ipsam producit unitatem. Autor in animo haud dubie

Tom. VII dubie habuit dicere æquationem $\log. dx:dy = y$ sumtis logarithmo
 Supplem. rum numeris abire in hanc $dx:dy = n^y$, ubi per n non quidem ipsa
 Sect. II. unitas sed talis intelligendus est numerus, cujus logarithmus est
 unitas, adeo ut Autori contigerit confundere unitatem cum nu-
 mero, qui unitatem habet pro logarithmo, quem numerum desi-
 gno per n . Postea transformat æquationem $dx:dy = n^y$ (loco 1
 substituam semper n^y) in hanc $dx = n^y dy$, ex qua colligit $dx:x = dy$,
 id quod verum quidem est, sed patet Cl. Riccatum hanc consequen-
 tiam formando supponere $x = n^y$, quæ jam est ipsissima æquatio
 pro logarithmica, uti dudum hoc ostendit Parens meus, vid. Aët.
 1697 p. 294. unde liquet Riccatum delabi in petitionem princi-
 pii, dum supponit æquationem esse pro logarithmica, quod id
 ipsum est, quod demonstrare sibi proposuit.

Ostendit tandem doctiss. Riccatus, quam necessaria sit se-
 parationis indeterminatarum doctrina, in qua excolenda mul-
 tus fuit, strenueque, ut audimus, etiamnum se exercet non sine
 successu egregio; quin & stimulos admovet Mathematicis, ut
 conjunctis viribus negotium hoc promovendum amplectantur.
 Hunc in finem iisdem problema proponit dignum a se habi-
 tum, cujus solutionem tentent. Prescribit Frater meus, se illud
 solvisse; sed præter ipsum alii quoque existunt solutores, solu-
 tionem enim etuerunt Pater & Patruelis Nic. Bernoulli, pariter
 ac egomet: eorum vero analyses nondum vidi, excepta illa a
 Parente excogitata, quæ ratione operationis & in procedendi
 modo a mea diversa est. Interim nos singuli sua quisque me-
 thodo utentes in eodem valores exponentis incidimus, unde
 Pag. 75. suspicor, alios non dari separabilitatis casus, quam quos per di-
 versas vias dederimus; solutionem addo, ne tamen aliis idem ten-
 tandi occasionem adimam, illam characteribus occultis involvo,
 revelaturus significationem, quando tempus postulaverit.

Solutio problematis ab Ill. Riccato propositi
 characteribus occultis involuta.

24a, 6b, 6c, 8d, 33e, 5f, 3g, 4h, 33i, 6l, 21m, 26n, 16o,
 8p, 5q, 17r, 16s, 25t, 32u, 5x, 3y, +, —, —, ±, =, 4, 2, 1.

COMITIS JULII CAROLI DE FAGNANIS,

Patritii Senogallienſis,

Defenſio Art. VII. Tom. XXXI. Diarii Eruditorum Italia, qua occurritur reſponſioni a D. N. Bernoulli vulgata in Actis Eruditorum Lipſia Anno 1720. Menſe Julio, atque exhibetur ſolutio Problematis ad calculum integramalem pertinentis.

CUM ab ingenio in privatis epiſtolis commendavi doctiſſimi Domini Nicolai Bernoulli primas oppoſitiones, meque ab eiſdem nequaquam laedi affirmavi, non illo id egi conſilio, ut iſtis tanquam veris aſſentirer, publicisque ſcripturis quæ falſa eſſent reſellendi eam mihi libertatem adimerem, qua unice uſus ſum, ut illorum emolumento proſpicerem, qui huiusmodi ſtudiis oblectantur. Et quamvis mea cum hoc Geometra agendi ratio minime culpanda ſit, præſertim ubi innotescant quæcunque nobiſcum interceſſerunt, quæque hic nihil attinet commemorare, eandem tamen in poſtremis ſcripturis vehementer acculat, verbisque utitur maxime abhorrentibus a mea loquendi circumſpectione in Art. VII. Diarii XXXI. Liceret mihi non minus acri ſtylo certare, ſed quia argumentis occurrere præſtat quam verbis; ea, qua literariæ contentiones tractari ſolent, moderatione reſpondebo.

Breviori quidem Defenſione indigerem, ſi Domino Bernoulli libuiſſet aſſertiones meas juxta genuinum ipſarum ſenſum interpretari, meque ab onere dilucidius eaſdem explicandi liberare. Principio nunquam affirmavi ex binis hiſce æquationibus

Pag. 76.

$$(1) Xdy^m : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2} + \frac{c ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx} \quad (2) dy : y^m = x^n : dx$$

$(-\int Xx^{n-1} dx + k)^{1/n}$ ſecundam eſſe ſolam, & perfectam integramalem primæ. Ajo alteram ab altera perfecte integrari, ſed nuſquam enuntio hac unice via ad integrationem perfectam perveniri, vocando ſcilicet integrationem perfectam, quæ non involvit expreſſionem numeri infiniti conſtantis, & multiplicantis

Tom. VIII. *cantis quantitatem constantem finitam* (consularur pag. 69, & Supplem. 70. Diarii 31.) Scripsi equidem pag. 72. ejusdem Diarii „ Main Sect. II. „ virtù del mio Teorema ritrovasi in primo luogo, che per giun-

„ gere alla perfetta integrazione &c. dee prendersi questa co-

„ stante (3) $x^{m-n} dx^m - by, \frac{m^m}{n} - f dy - c - u$; sed non ideo asserui alia

methodo inveniri non posse constantem aliam aptam integra-
tioni æquationis (1), verbum quippe *dee* Italis interdum ne-
cessitatem significat, interdum etiam convenientiam, quo po-
steriori sensu ab animo studiis partium libero vocem illam acci-
piendam confidebam, atque in fine hujus Defensionis Problema
resolvam, quo ostenditur infinitas constantes suppetere nova-
rum curvarum productrices, quibus integrari possit æquatio (1).

Minus recte etiam interpretatur D. B. hæc mea verba pro-
stantia pag. 77 Diarii 31 „ Il Sig. Bernulli ammette l'uso di tali
„ equazioni solamente nel caso in cui la costante fu assunta,
„ e determinata *prima* di pervenire all'equazione differenzio
„ differenziale del Problema, ed io l'introduco *liberamente*
„ anche nel caso, in cui l'assunzione, o determinazione della
„ costante siegue *dipoi* che si è ritrovata la medesima equazio-
„ ne finale, attesochè intanto nel primo caso ha luogo quest'
„ uso, in quanto l'assunzione della costante non determina l'
„ essenza della curva ricercata, ma la medesima ragione mi-
„ lita con tutta la sua forza eziandio nel secondo caso; perchè
„ dunque hanno da sopprimerli in esso i dritti della costante
„ assunta, che furono istituiti per dilatare i confini della nuova

Pag. 77.

„ Analisi? &c. Dixi præterea pag. 396. Diarii 27. „ Poichè per
„ giungere all'equazione (1) nulla di costante è stato supposto,
„ io sono in libertà di supporre costante quella quantità diffe-
„ renziale che mi parrà più propria, mentre potendo farsi que-
„ sta supposizione in tutte le curve immaginabili senza variar-
„ ne l'essenza, essa lascerà tuttavia indeterminata la natura
„ della curva, che dee soddisfare all'equazione (1). Dixi in-
super p. 73 Diarii 31: „ la quantità costante (3), la quale può
„ sempre assumersi in qualunque curva immaginabile dove al-
„ tra costante non sia stata supposta differenziata anch' essa &c.
„ dimostra &c. Ex hisce locutionibus, attento præsertim sco-
po in quem verba collineant, æquum fuerat nihil aliud infer-
re, nisi quod, cum possit quælibet differentialis constans as-
sumi in qualibet curva, nulla differentialis constans ex se sola
spectata alterat vi tantum sua essentiam curvæ cujuscumque,
& consequenter nec curvæ quælibet, quanquam differentiales

con-

constantes (antea, vel postea acceptæ) si referantur ad æquationem problematis, atque ut cum ipsa permixtæ & confusæ considerentur, in casibus utique infinitis generare queant curvas diversæ indolis infinitas. In hac significatione mea verba usurpanda fuerant, etiamsi ulteriori eorundem explicationi superfedissem. Quid igitur rei est quod D. B. a recto sensu aberrando sibi & aliis persuadere nitatur, sentire me ab æquatione (2) unam eandemque semper curvam representari, etsi constans (3) variet, aut alia constans assumatur? In hanc sententiam me invitum trahere illi certe omnium minime licuit, quippe qui legerit pag. 399. Diarii 27. in Corollario scilicet Theorematis quod oppugnat, hanc explicationem „le lettere „indeterminatæ t , & u , che entrano nell'equazione (2) denotano esponenti arbitrarj, e conseguentemente infinite curve „soddisfanno all'equazione (1), il che è degno d'osservazione. Nimirum quemadmodum liquet a variis t , & u valoribus pro variatione constantis (3) diversas curvas ex æquatione (2) simul progigni; ita patet quæ hac de re mea mens fuerit ab initio. Sed nihil facilius alteratione sententiæ germanæ allegando textum avulsum a præcedentibus, & subsequens verbis auctoris, Non ab simili artificio contemnitur oppositio mea petita ex cur-

Tom. VIII
Supplem.
Sect. II.

Pag. 78.

va respondente huic analogiæ (4) $dx^n \cdot dy^n :: \frac{X.a}{y^m x} + \frac{b d d x}{d x^2} + \frac{c d d y}{d x d y}$

$+ \frac{f d y}{y d x}$, ex qua D. B. absurdum per vim deducere conatur, nempe

possibilitatem cujusvis proportionis, in qua duo primi termini sint homogenei, & reliqui duo finiti. Verum enimvero apparebit æquo rerum æstimatori tam ab homogeneitate duorum primorum terminorum analogiam quartam constituentium, quam a finita quantitate duorum postremorum, atque ab æquali uniformique intelligibilitate quarti termini, sive $c = -b$, sive c æquetur cuilibet alteri numero rationali, apparebit inquam ex his omnibus non nisi unam partem oppositionis in medium productæ constitui, partemque alteram resultare ex analytica expressione analogiæ (4) ubi quantitates x , & y cum ipsarum primis, ac secundis differentialibus ita Geometrarum oculis loquantur, ut quacumque alia expressione vehementius eorundem animis insinuant quidquid evincere contendebam, eaque de causa me nequaquam teneri ad rem verbis involvendam, quam non brevius modo, verum etiam enucleatius disertiusque analyticum idioma manifestat. His addatur me ideo de homogeneitate duo-

Y y 2 rum

Tom. VIII rum primorum terminorum analogiæ (4) locutum fuisse, ut
 Supplem. eam opponerem argumento Bernoulliano tunc a me soluto quod
 Sect. II. innitebatur æquationi heterogenæ, cujus alteram membrum
 quantitate finita, alterum infinita, vel infinitesima constabat,
 quemadmodum liquet ex Art. 5. Diarii 31. Neque hic D. B.
 finem facit sensus meos perperam exponendi; audiamus quam
 belle interpretetur hanc meam assertionem art. XI. Diarii 27.
 p. 396: „ Poichè per giungere all' equazione (1) nulla di co-
 „ stante è stato supposto, io sono in libertà di supporre co-
 „ stante quella differenziale, che a me parrà più propria. „ Ean-
 dem ille p. 312. Actorum Lipsiensium sic effert: „ In articulo XI
 „ Tomi XXVII dixit, & recte quidem, licitum esse ponere con-
 „ stantem quam libuerit „

Io nol diffi giamai nè dir porvia

Per oro, per cittadi, o per castella.

Page 79.

Aliud est dicere: liberum mihi est constantem ponere erm
 differentialem, quæ opportunior videbitur, aliud vero longe
 diversum asserere: licet mihi ponere constantem quam libue-
 rit. Et si in qualibet curva quælibet constans poni queat, non
 tamen inde sequitur quamlibet positam constantem idoneam ef-
 fe ad æquationem (1) integrandam. Ergo erroneum est illud
 recte dixit, quo D. B. sententiam mihi tributam cohonestare
 dignatur; ego quidem adeo gratiosam approbationem alias ul-
 tro postulassem, nunc vero, sua venia, eam respuere cogortan-
 quam non hos questum munus in usus, & interim ad rationes,
 quas noviter attulit, discutiendas transeo. Unam ex iis per mo-
 dum responsionis interquet, ait enim, mihi in eadem opinione
 permanenti se melius respondere non posse, quam rogando,
 ut exemplum, vel solutionem alicujus problematis proferam,
 ubi ad æquationem controversam perveniam sine suppositione
 differentialis constantis. Quanam, Deus bone, responsione,
 & ratiocinatione redarguor! Si mihi exemplum non suppetat,
 numquid de aliis omnibus conclamatum erit? Si antiquiores,
 recentioresque Geometrarum ad Circuli atque Hyperbolæ tetrage-
 nismum nondum pervenerunt, numquid dimensiones hujusmo-
 di pro non possibilibus habenda? Plura ex Geometricis in-
 ventis partim fortunæ partim industriæ debentur: at quomo-
 do innotuit D. B. quibus limitibus posterorum fortunæ atque
 industria tenebuntur? Esto, posteritas nunquam perveniat ad
 requisitum exemplum proferendum, solutionemque alicujus
 problematis juxta expositas leges depromendam: numquid
 inde demonstratum fuerit adynaton esse? Hobbes forte id sibi
 sua-

suaderet quippe qui definiret possibile : quod fuit, est, vel erit. Tom. VIII
Supplem.
Sect. II.

At norunt quicunque non eo usque desipiunt, validioribus fulcris stabiliendum quidquid in Geometria adynaton pronuntiat; atque idcirco cum D. B. ingenue fateatur, *se melius respondere non posse*, de causæ suæ statu candidus lector conjecturam faciat. Ex alia parte expendendo notionem a voce *Problema* importatam constat per hanc significari propositionem, quæ aliquid faciendum præscribat. Hac definitione utitur in Scientia calculi celebris Pater Reyneau, quæ quidem communi Geometrarum idæ conformatur. Ergo si quis curvam exposceret huic analogiæ satisfaciendam $yy.s::1.x$ (ubi y significat ordinatas, x abscissas, s subtangentem, unitas vero arbitraria homogeneorum leges supplere concipitur) procul dubio is problema enodandum proponeret. Siquis autem curvam peteret aptam ad

Pag. 80.

hanc analogiam servandam $r.s::\frac{ddx}{dx^2} . 1$ (ubi r subnormalem re-

præsentat, & (x) accipiendæ sunt in axe) qua tandem de causa problema nequaquam proponere dicendus esset? Si hæc propositio aliquid faciendum præscribit, cur a notione problematis est excludenda? Num fractio $ddx:dx^2$ hanc quæsito appellationem interdicet? At quotusquisque mortalium jus sibi acquisivit duram hanc legem ferendi, quæ excludantur ab aditu in novas Geometriæ regiones problemata non omnino immunia ab expressionibus infinitesimis secundi gradus? Porro si hæc secunda quæstio problema est; ægre admodum evincetur hanc tertiam propositionem problema non esse: Curvam invenire per quam salvetur sequens analogia (ubi (s) significat subtangen-

tem $s^m.y^n::\frac{X.a}{y^m.x} + \frac{b d d x}{d x^2} + \frac{c y d d y}{s d y^2} + \frac{f}{s}$ & si hujusce analogiæ bene-

ficio ad æquationem (1) sine ullius constantis assumptione, ac determinatione pervenitur, censura vacabit meum Theorema art. XI. Diarii 27 propositum, atque in logomachiam desinet tanto strepitu excitatum certamen. Neque huc facit opponere ab hac analogia æquationem involvi, quæ sine assumptione aliqujus differentialis constantis integrationem non patiatur, quia, uti adverti in art. V. Diarii 31. p. 74. rursumque hic repetere operæ pretium arbitror, motus litis cardo in eo vertitur ut constet num ad æquationem (1) pervenire liceat ante determinationem atque indicationem illius differentialis constantis, quæ integrationem parit, an non? Sed tempus postulat ut cum D. B. Achille congregiar, cum illo scilicet novo ratiocinio quod dicitur recte

Tom. VIII recte demonstrativum autumat, & cujus viribus me prosternendum confidit.

Supplem.
Sect. II.
Pag. 81.

Nunc animis opus, nunc pectore firmo.

In hunc finem sequens lemma præmittit. Omnis æquatio differentialis secundi gradus in qua dx est variabilis, & dy constans transmutari potest salva æquatione integrali in aliam, in qua dx est constans, & dy variabilis scribendo pro ddx hunc valorem $-\frac{dxddy}{dy}$. Tum dy constantem supponit in æquatione (1)

quæ in hanc transformatur (5) $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^n} + \frac{f dy}{y dx}$.

Ponit præterea constantem dx , & æquatio (1) in sequentem mutatur (6) $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{cddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$. Demum æquationem

(5) absque variatione integralis transformat substituendo vi præmissi lemmatis $-dxddy : dy$ pro ddx , ut æquatio infra scripta resultet, quæ differentialem dx constantem sortitur (7) $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} - \frac{bddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$: quibus peractis pronunciat ab æquationibus (6) & (7) congruentiam servari, atque idcirco æquando

membra secunda, ac delendo redundantes terminos hanc æquationem assequitur $cddy : dxdy = -bddy : dxdy$, ex qua admodum facile concludit $c = -b$. At enim D. B. ante hanc præcipitem illationem onus incumbit probandi quod ex præsupposita æqualitate inter ipsas x , earumque differentiales ad æquationes (6) & (7) pertinentes, etiam ipsæ y , earumque differentiales tam primæ quam secundæ, immo vero etiam quantitas per f designata vere æquantur in utraque æquatione: quippe si secus res se habeat supposita utriusque æquationis congruentia evanescit, ac tota novæ directæque demonstrationis moles in puram putum paralogismum dissolvitur. Ipsi demum solertiæ fuerat advertere quod quemadmodum in communi usu loquendi eadem vox nonnunquam diversa significat; ita in idiomate analytico quamvis y , dy , ddy , & f eadem visus appareant, possunt in æquationibus (6) & (7) diversis quantitatibus respondere.

Per esto loco

si vuol tenere agli occhi stretta il freno

Però ch' error potrebbe per poco.

Pag. 82. Et revera si exempli gratia æquationem (1) integremus methodo a me exposita in art. XI. Disrii 27 supponendo primò dy , deinde dx constantem; inveniemus quod cum in primo casu

casu ddy sit $= 0$ potest subtrahi $cddy : dx dy$ ab æquatione (1), quæ Tom. VII
transmutabitur in hanc (8) $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + \frac{b ddx}{dx^2} + (c - c)$ Supplem.
Sect. II.

$\frac{ddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$. Oportet igitur æquare constantem (3) quantitati

dy^λ , in eaque concipiendo $c = 0$, quia (c) in ipsa repræsentat
coefficientem ipsius $ddy : dx dy$ in æquatione (8), scilicet zerum,

oriatur hæc æquatio $x^{t-a} dx^u \cdot y^{\frac{m}{n}} \cdot f dy^u = dy^\lambda$: ex qua resulta-
bit $t = a$; $u = b$; $\frac{m}{n} - f = 0$, sive $f = mb : n$; $\lambda = -u = -b$, qui
valores ipsius (t), & (u) in æquatione secunda substituti ean-
dem sic transformant (9) $dy : y^{m:n} = x^{a:b} dx : (\frac{f}{b} X x^{a:b} dx + k)^{1:n}$.

Apparebit etiam ex suppositione ipsius dx constantis resultare
 $ddx = 0$ ita ut subtrahi possit $b ddx : dx^2$ ab æquatione (1);

quæ vertetur in istam (10) $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} + (b - b)$

$\frac{ddx}{dx^2} + \frac{cddy}{dx dy} + \frac{f dy}{y dx}$. Equando igitur constantem (3) ipsi dx^n ,
in eaque concipiendo b æqualem zero, eo quod b in ipsa de-
notet coefficientem fractionis $ddx : dx^2$ in æquatione (10), ob-

tinebitur hæc nova æquatio $x^{t-a} dx^u \cdot y^{\frac{m}{n}} \cdot f dy^u = dx^\pi$, quæ ma-
nifestat $t = a$; $-c - u = 0$, vel $u = -c$; $\frac{m}{n} - f = 0$, vel $f =$

$-\frac{m}{c}$; $\pi = u = -c$, atque hi valores quantitatum t , & u in-

æquatione (2) substituti illam in hanc aliam convertunt (11) $dy :$

$y^{m:n} = x^{-a:c} : (\frac{-f}{c} X x^{-a:c} dx + k)^{1:n}$. Tandem videbimus

quod vi lemmæ atis a D. B. indicati, & supra citati potest substi-
tui in æquatione (8) pro ddx hic valor $-dx ddy : dy$ salva æqua-
tione integrali (9) ita ut liceat transmutare æquationem (8) in
sequentem, ubi dx constans est, & loco ipsius f apparet ejusdem

valor $mb : n$. (12) $Xdy^n : y^m dx^n = \frac{a}{x} - \frac{b ddy}{dx dy} + \frac{m b dy}{n y dx}$; sed etiam æ-

quatio (10) substituendo pro f ipsius valorem $-mc : n$ hanc spe-
ciem

Tom. VIII
Supplem.
Sect. II.
Pag. 83.

ciem induit (13) $Xdy^n : y^n dx^n = \frac{a}{x} + \frac{cddy}{dx dy} - \frac{m dy}{ny dx}$. Ergo liquet

primo, quod cum binæ æquationes (9) & (11) sint respectiue integrales binarum æquationum (12) & (13) quantitates y , & dy valorem diversum in binis postremis æque ac in binis primis fortiuntur (ex hypothesi quod in unaquaque ipsarum concipiantur æquales x , & dx simulque c non æquetur $-b$) & consequenter quod y , dy , ddy multum differre debent in æquationibus (12) & (13) quando c non æquetur $-b$. Liquet secundo æquationes (12) & (13) esse respectiue easdem cum æquationibus (6) & (7), unde sequitur quod cum illæ congruentiam nequaquam seruent nisi in casu quo $c = -b$, neque illæ eandem congruentiam extra casum $c = -b$ servabunt. Liquet tertio ab argumento Bernoulliano nihil aliud evinci quam c æquari $-b$ cum c æquatur $-b$, id quod parergis omittis significat nihil probari. Atque hic D. B. documento meo uti quorcebat, quod contra me pag. 312. frustra retorquet videlicet „che l'influsso della costante assumta è valeyole a produrre „ varj fenomeni nel Mondo intelligibile.

In una parte più, e meno altrove.

Quod si ipse contendat ex impotentia integrandi æquationem (1) absque assumptione alicujus differentialis constantis, atque ex generatione diversarum curvarum proceduntium ab eadem æquatione hac vel alia methodo integrata quoties dy , dx , vel alia quantitas pro non fluente sumitur, *demonstratque indicia* haberi, quibus constet ad æquationem (1) perveniri non posse sine præcedenti determinatione differentialis constantis; hanc ego a doctis, & partium studia declinantibus lectoribus æquiritatem imploro, ut id ipsum illi non ante concedant, quam debitas probationes in medium produxerit, quas si forte repetat a sola inductione, id est ab exemplis variarum, notarumque curvarum, atque ab earum æquationibus, quæ bis prius differentientur, rursusque integrentur, advertant eruditi ratiocinia hujusmodi omnino invalida esse ad litem hanc dirimendam, quippe ipsis geometricæ probationis vim tribuere perinde esset, ac *generalem conclusionem manca inductione fulcire*. Inductioni vitiosa (ut alibi noravi) originem debet etiam illa propositio, quam D. B. pag. 305 secundæ dissertationis condecorat specioso titulo *Axiomatis nobilissimi*. Ego in art. 5. Diarii 31. ejusdem imbecillitatem ostendi argumentis, quæ minime refellit Adversarius, cum tantummodo conetur propositionem eandem clarius enunciare,

Pag. 84.

eo tamen infelici exitu, quem cuique ostender collatio hujus Tom. VIII
mei schediasmatis, atque articuli 5 Diarii 31 cum binis censuris Supplem.
Bernoullianis. Idcirco hac super re verbis parcam, dummodo mihi liceat breviter iterare primo quod binæ æquationes differentio- Sect. II.
differentialis concipi possunt F, & H ejus naturæ, ut aliqui ter-
mini reperiantur in æquatione F diversi ab aliquibus terminis
æquationis H, & nihilominus æquatio H æquipollet æquationi F
vi differentialis constantis assumptæ ab Analysta ante vel postquam
pervenit ad æquationem H, quia eadem differentialis constans
ubi differentietur producit æquationem cujus secundum membrum
nullum est, atque hæc nova æquatio aptata æquationi H eandem
transformat in æquationem F. Secundo quod in isto casu æqua-
tio G quæ integralis est æquationis F repræsentat curvam, in cu-
jus, ut ita dicam, visceribus utraque æquatio F & H continet-
tur. Tertio quod ex his præmissis sequitur æquationem G non
modo integram esse æquationis F, verum etiam æquationis H
æquipollentis æquationi F. Quare si æquatio G absque ullius con-
stantis assumptione differentiatâ producit æquationem F non au-
tem æquationem H; inde inferre non licet æquationem G inte-
gralem non esse æquationis H, aut ipsam æquationem H ejus na-
turæ esse ut ad ipsam pervenire non detur absque assumptione ali-
cujus differentialis constantis. Id quod unice colligitur est, ad
integrandam æquationem H ope æquationis G requiri assumptio-
nem alicujus differentialis constantis vel antequam Analysta ad
æquationem H perveniat, vel posteaquam perveniret ad eandem.
Hisce ad meam defensionem præductis supervacaneum reputo in
cæteris ubi D. B. nihil solidi mihi objicit diutius immorari, at-
que idcirco gradum facio ad fidem promissi Problematis libe-
randam.

P R O B L E M A.

In subjecta æquatione (14) literæ b, c, f, g, n exprimunt quem- Pag. 85.
vis numerum integrum, vel fractum, positivum, vel negativum com-
prehenso etiam zero. X, & P majuscula significant quantitates quo-
modolibet datas per x, constantesque finitas, & ipsum zerum; at Y,
& Q denotant quantitates quemodolibet datas per y, & constantes,
ipsumque zerum; demum litera & repræsentat quantitatem quemodo-
libet compositam ex variabilibus, & constantibus. Invenire suppositionem
differentialis constantis, quæ æquationem (14) integrabilem reddit. (14)

$$Ydxdy^n : dx^n = Pdx + \frac{b ddx}{dz} + \frac{c ddy}{dy} + Qdy + \frac{g d\&}{\&}$$

Tom. VIII
Supplem.
Sect. II.

Solutio Prima.

Ponatur $adz : z = Pdx$, & $fdb : b = Qdy$ (a , & f significant quemvis numerum integrum, vel fractum, positivum vel negativum, ipsumque etiam zerum ubi nulla fuerit P vel Q) dabunturque z , & b saltem transcendenter prima per x , secunda per y , quia integrando obtinebitur (15) $al. z = S. Pdx + M$, (16) $fl. b = S. Qdy + N$. (l est characteristica logarithmorum, M , & N indicant constantes arbitrarias cum suo signo). His positis æquatio (14) mutabitur in sequentem (17) $XYdx dy^n$:

$$dx^n = \frac{adx}{z} + \frac{bddx}{dx} + \frac{cddy}{dy} + \frac{fdb}{b} + \frac{gd\theta}{\theta}. \text{ Valor majusculæ } C$$

expressus in infra scripta æquatione (18) esto differentialis constans quaesita ubi θ denotat exponentem arbitrium, s, u, e, i significant exponentes incognitos, & majuscula A indicat quantitatem quomodocumque datam per x & constantes, & consequenter etiam per z (18) $C = dx^s dy^u Y^e \theta^i$. Concepiatur nunc hæc æquatio, in qua r est numerus incognitus (19) $\frac{dV}{V} = \frac{r dx}{x}$

$$+ \frac{brddx}{dx} + \frac{crddy}{dy} + \frac{frdb}{b} + \frac{grd\theta}{\theta}. \text{ Multiplicetur æquatio (17)}$$

per hanc quantitatem $r x^p dx^n dy^n Y^{-1} A^q$, in qua p , & q representant exponentes adhuc incognitos, ac ponendo in eadem æquatione (17) $dV : V$ pro suo valore, illa hanc formam subibit (20) $r X^p A^q dx = x^p dx^n dy^n Y^{-1} A^q dV : V$, cujus æquationis secundum

Pag. 86. membrum ut integrabile appareat concepiatur (21) $V^k = x^p dx^n dy^n Y^{-1} A^q$; (k est exponens incognitus) & substituendo V^k loco sui valoris in æquatione (20) obtinebitur $r X^p A^q dx = V^k dV$, atque integrando $r S. X^p A^q + B = \frac{1}{k} V^k$, (B est constans arbitraria cum suo signo) hinc restituendo pro V^k ipsius valorem supra expressum apparebit (22) $r f. X^p A^q dx + B = \frac{1}{k} x^p dx^n dy^n Y^{-1} A^q$. Superest nunc detegendus valor literarum r, k, p, q ad hanc æquationem integram pertinentium, ipsarumque s, u, e, i , quæ locum habent in supposita constanti (18). Ad hoc consequendum integretur æquatio (19) atque orietur $l. V = l. x^n + l. dx^{n+1} + l. dy^{n+1} + l. b^{n+1} + l. \theta^{n+1} \cdot C$. Logarithmus constantis C multiplicatus per numerum incognitum s est quantitas constans, quam huic æquationi integrali mihi addere libet, ex qua rejectis

jectis logarithmicis deducitur $V = z^{ar} dx^{br} dy^{cr} b^{fr} C^s$, atque Tom. VIII
elevanto utrumque hujus æquationis membrum ad dignitatem k , Supplem.
simulque ponendo pro C ipsius valorem consequemur (23) $V^k = z^{ark} dx^{brk} dy^{crk} b^{frk} A^k$, æquan- Sect. II.
do mox hunc valorem ipsius V^k alteri; qui apparet in æqua-
tione (21) id est æquando utriusque exponentes respectivos;
infertur primo nullos esse exponentes ipsarum b , & C ; adeo-
que detegitur (24) $e = -fr : s$, (25) $i = -gr : s$, (26) $k = p :$
 ar , (27) $k = n : (br + sr)$, (28) $k = -n : (cr + sn)$, (29) $k = -1 :$
 $s\theta$, (30) $k = q : s$. Quare ex comparatione æquationum (29); &
(30) resultat (31) $q = -1 : \theta$, ex comparatione æquationum (26),
& (29) (32) $p = -ar : s\theta$, ex comparatione æquationum (27),
& (29) (33) $r = (-ns\theta - br) : s$, ex comparatione æquationum
(28), & (29) (34) $n = (ns\theta - cr) : s$, tandemque valores ipsarum
 e, i, k, g, p, r, u desumpti ab æquationibus (24) (25) (29)
(31) (32) (33) (34) ac substituti in æquatione (22), & in
constanti (18) Problema resolvunt. Q. E. J. Notandum literas
 V , & r indeterminatas remanere, sed r nullam esse non debe-
re, & r vero nullam esse non posse nisi in casu, quo æquatio (14)
integrabilis fuerit sine assumptione alicujus differentialis con-
stantis.

Solutio Secunda.

Multiplicetur primum membrum æquationis (17) per $\frac{dy}{dy}$, Pag. 87.
mutabiturque in sequentem (35) $XY dy dx^{ar} : dy^{ar} = \frac{f db}{b}$
 $+ \frac{cdy}{dy} + \frac{bdx}{dx} + \frac{adx}{dx} + \frac{gdC}{C}$ hinc ratiocinio simillimo ei, quo
in præcedenti solutione usi sumus, quodque idcirco iterare non
est opus, constabit quod concipiendo $e = -ar : s$; $i = -gr : s$;
 $k = -1 : \theta$; $q = -1 : \theta$, $p = -fr : s\theta$; $r = (ns\theta - s\theta - cr) : s$;
 $n = (s\theta - ns\theta - br) : s$, & faciendo constantem infra scriptum
valorem majusculæ G (ubi E repræsentat quantitatem quomo-
dolibet datam per y , & constantes, & consequenter etiam per
 b) (36) $G = dy^{ar} dx^{ar} X\theta z^e E^C$, integrale æquationis (35) id
est æquationis (14) erit ut sequitur (37) $YS. YbE E^a dy + B$
 $= \frac{1}{k} b dy^{ar} dx^{ar} X^a E^a$. Q. E. D.

Cor. 1. Ad dignoscendum quibus in casibus æquatio (14) inte-
grabilis sit absque assumptione ullius differentialis constantis; fiat
in constanti (18) atque in æquatione (23) $A = 1$, itemque θ, e, u, c, i
Zz 2 omnes

Tom. VIII omnes æquales zero, comparatio quippe æquationis (23) hoc
 Supplem. pacto modificata cum æquatione (21) detegit, $Y = b f^k$; $k = n$;
 Sect. II. $b f = -n$; $c r = p$; $a r$; atque ex his valoribus, ipsius k deducitur
 $p = -n b$; $Y = b f^n$; b ; $p = n a$; b . Hinc liquet quod si in æquatione
 (14) habeatur $Y = b f^n$; $c = -b$; & $g = 0$ integrale ejusdem æ-
 quationis obtinebitur, absque assumptione ullius quantitatis constan-
 tis erique æquatio (22) dummodo substituantur pro A , p , k ipsa-
 rum valores in hoc Corollario expressi; litera X juxta hanc metho-
 dum suam universalitatem retinente.

Cor. 2. Similiter concipiendo in constanti (36) $E = 1$, omnesque
 θ , t , u , e , i æquales zero, atque adhibendo analysin conformem
 Corollario precedenti, constabit æquationem (35) & conse-
 quenter æquationem (14), quæ eadem est integrari absque
 constantis assumptione quando habeatur $X = x^c$ ($c = 1$); $k = -c$,
 & $g = 0$; integrale vero esse æquationem (37) dummodo fiat
 $k = (1 - \omega) : \omega$; $p = p f^{(1 - \omega) : \omega}$; & $q = q f^{(1 - \omega) : \omega}$ litera Y hic suam genera-
 litationem retinente.

Cor. 3. Quæ quoties in æquatione (24) habeatur $X = x^c$ ($c = 1$);
 Pag. 88. $Y = b f^n$; $b = -c$; & $g = 0$ binæ Corollariæ præcedentiæ, hæ-
 nique æquationes (22) & (37) binas formulas subministrant: ad
 integrandam eandem æquationem (14) absque assumptione ul-
 lius differentialis constantis.

Cor. 4. Si in æquatione (14) b , c , g , n fuerint eodem tempore
 æquales zero, annihilentur hæ ipsæ literæ in æquatione (17) cum
 supponatur constans (18) æqualis unitati, eritque etiam $A = 1$;
 atque observatur in hæc suppositionibus ab æquatione (21) ex-
 hiberi $V^k = x^p$ $Y = x^q$ ab æquatione autem (23) resultare $V^k =$
 $x^{p+k} b f^k$ ex comparatione vero binarum expressionum ipsius V^k
 prodit $k = p : a r$; $Y = b f^k$; $b = k : a$; æponendo valores ipsa-
 rum K , Y , A , n in æquatione (22) dignoscitur, quod (sup-
 positis binis æquationibus (15) & (16) in quibus saltem transcen-
 denter continentur valores ipsarum x , & b) æquatio sequens $X^a =$
 $b f^k = P d x + Q d y$ habet pro sua integrali hanc aliam $\int X^a$
 $d x + B = \frac{x^a}{a} b f^k$.

Cor. 5. Si in æquatione (17) supponatur $x = x$; $b = y$; $Y = y^n$;
 $g = 0$, atque insuper in constanti (18) concipiatur, $i = 0$; $A = x$
 ϕ^a ; $\theta = -\omega : n$ (ϕ , & ω representant exponentes arbitrarios,
 & ϕ potest esse etiam zerus) & autem, atque i fiant ambe æqui-
 les unitati; hi valores ipsarum θ , ϕ , & i subrogati in æquationi-
 bus (24) (33) (34) (29) (31) (32) manifestant $c = -f$; $t =$
 $n - b$; $u = -a - c$; $k = n : \omega$; $q = n : \omega$; $p = n a : \omega$. Hinc valo-
 res

res ipsarum $Y, b, t, u, e, \theta, A, i$ positi in constanti (18) ac va-
lores ipsarum r, z, A, K, Y, p, q substituti in æquatione (22) pa-
riunt formulas mei Theorematis vulgari in art. XI Diasii 27
Literatorum Italice, ubi vocantur r, u, k quantitates quæ hic re-
spective appellantur ϕ, ω, B .

Tom. VIII
Supplementum
Sect. II.

Schol. 1. Non erit inutile advertere quod ubi Pdx , vel Qdy re-
solvuntur in differentiales quantitatum logarithmicarum per
quantitates constantes multiplicatarum, valor ipsius x in æqua-
tione (15), vel ipsius b in æquatione (16) dabitur per x , vel per y
ope æquationis algebraicæ, vel exponentialis.

Exemplum æquationis algebraicæ.

Esto $Qdy = cdy : (y^3 - cy)$; secundum hujus æquationis
membrum, in quo c significat quantitatem constantem in se-
quentes differentiales logarithmicas resolvable est $\frac{1}{2} cdy : (y + e)$;
 $+\frac{1}{2} (c dy) : (+y + e)$; $- cdy : y$ ita ut habeatur $f. Qdy = \frac{1}{2} l. (y + e)$
 $+\frac{1}{2} l. (+y + e) - l. y$: collocando autem hunc ipsius $f. Qdy$ va-
lorem in æquatione (16), facto in eadem $N = l. F$, sublatisque
per notas methodos logarithmici, æquatio (16) in hanc aliam
abit $bl = - (+yy + ee) : F$ ubi F est quantitas constans cum
suo signo.

Pag. 89.

Schol. 2. Considerando æquationes (14) & (17) perinde ac si
nullam involverent relationem ad æquationem (35); apparebit,
quod tam in prædictis æquationibus (14) & (17) quam in con-
stanti (18) atque in integrali (22) pro $dx = x$, & dx substitui
potest respective dw , & dw dummodo pro $\frac{ddx}{dx}$ subrogeatur
 $\frac{ddw}{dw}$ in æquationibus (14), & (17). Eadem valent respectu
 dy , & dy , pro quibus licet substituere $d\Delta$, & $d\Delta$ dum-
modo in æquationibus (14) & (17) pro $\frac{ddy}{dy}$ ponatur $\frac{dd\Delta}{d\Delta}$.

Exemplum.

Una ex formalis solvenibus Problema directum circa ra-
dium circuli osculatoris absque suppositione ullius differentia-
lis constantis est ista $e = x dx dw : (ady dx dw + x du dy - x dy$
 $ddw)$ ubi e radium evolutæ significat, dw in hoc exemplo indi-
cat elementum curvæ, x vero unitatem exprimit quando appli-

Tom. VIII. catæ x discedunt ab eodem puncto fixo, & zerum indicat ubi
 Supplem. applicatæ sint ad axem normales. Hæc omnia inferuntur ex
 Sect. II. prima formularum radii evolutæ à celebri Varignonio demon-
 stratarum in Monumentis. Academiæ Regiæ Scientiarum ad an-
 1701, & 1706, ubi ille vocat y, dy, ddy, du, de quantitates
 quas ego respective appello x, dx, ddx, dy, dwo . Jam vero multi-
 plicando hanc formulam per $(ddydxdw + xdwddy - xdyddw) =$,
 atque inde resultantem quantitatem per $xdydw$ (dividendo, hæc
 alia invenitur (38) $\frac{dxdw}{dy} = \frac{adx}{x} - \frac{ddw}{dw} + \frac{ddy}{dy}$ quæ est æquatio

Pag. 90.

inserviens solutioni Problematis inversi circa radium circuli oscu-
 latoris, supponendo radium e quomodolibet datum per x , &
 constantes: ad eam autem integrandam adverto ipsam revoca-
 ri ad æquationem (17) atque ad calum Corollarii primi conci-

piendo $Y = 1 = y^0$; $X = -$; $n = -1$; $dx^n = dw^n = dw$; $ddx = dx =$
 $ddw = dw$; $b = -1$; $c = -b = 1$; $z = x$; $f = 0$. Quapropter inte-
 grale æquationis (38) est æquatio (22) dummodo valores quan-
 titatum Y, X, n, dx^n, b, c, z in ipsam, atque in formulas, quibus
 relatio cum ipsa est, invehantur, faciendo $E = 1, p = a, k = 1: x$;
 ita ut substituendo $(dx^2 + dy^2)^{1/2}$ pro dw in eadem æquatione
 (22) uti dictum est modificata, illamque debita cautela tractan-
 do obtineatur $dy = dx \left(f \frac{x^a dx}{x^2} + B \right) : \left[x^{2n} - \left(f \frac{x^a dx}{x^2} + B \right)^{n+1} \right]$

brevitatis studio: ulteriora persequi non vacat. Ad hæc enim
 modo Corollarium, quod cum nostra controversia cognatio-
 nem habet.

Cor. 6. Supponendo quomodocumque in Corollario, quod in
 æquatione (17) sit $x = x; b = y; Y = y^m; g = 0$, & primo concipien-
 do $ddy = 0$ poterit ab æquatione (17) subtrahi $cddy:dy$ inque ipsa
 coefficienti ipsius $ddy:dy$ reddi æqualis $c - c = 0$: habebitur præ-
 terea constans (18) æqualis ipsi dy^n , hoc est nulli evadent omnes
 exponentes ejusdem constantis præter n ; at A æquabitur uni-
 tati, atque idcirco erit $Y b b^n (= y^{m+n} \frac{fr}{s}) = y^0$, unde oritur $f =$

$-ms\theta: r$. Atqui concipiendo $t = 0$ in æquatione (33) resultabit
 $s\theta = -br:n$; ergo hunc valorem ipsius $s\theta$ ponendo in inventa
 expressione quantitatis f , & in æquationibus (29) (32) (34)
 detegetur $f = mb:n; k = n:br; p = n:b; b$; atque $u = -r(b+c$
 $-c):s = -br:s$. In æquatione (34) generaliter considerata
 repræsentat litera e coefficientem ipsius $ddy:dy$, quæ quanti-

tas in casu nostro est $s+c$, & propterea in presenti valore Tom. VIII
 ipse ponitur $c-c$ pro c . Secundo supponendo $ddx=0$ pote- *Supplem.*
 ri subtrahi $bddx:dx$ ab æquatione (17) ubi coefficientis ipsius *Sect. II.*
 $ddx:dx$ æquabitur $b-b=0$. Erit etiam constans (18) æqualis
 dx , nempe nulli evadent omnes ejusdem constantis indices præ-
 ter x , resultabitque ut supra $f=-m\theta:r$ ac ponendo $n=0$ in
 æquatione (34) resultabit $s\theta=cr:n$, quæ expressio ejusdem $s\theta$
 substituta in valore ipsius f nuper invento, atque in æquationi-
 bus (29) (32) (33) detegit $f=-mc:n; k=-n:cr; p=-na:c$;
 $t=-r(b-b+c):s=-cr:s$. In æquatione (33) generaliter
 considerata ponitur litera b pro coefficiente ipsius $ddx:dx$, sci-
 licet in casu nostro pro $b-b$, atque hac de causa $b-b$ sub-
 rogatur pro b in peculiari valore ipsius t .

Pag. 91.

Schol. 3. Nota quod ubi in primo casu ipsius dy constantis
 habetur $b=0$, & $n=0$, fieri potest ut valor ipsius n non sit nullus
 non subtrahendo $eddy:dy$ ab æquatione (17) at in isto casu
 $b:n=0:0$ nihil detegit, atque ideo in formulis primi puncti
 hujus Corollarii pro $b:n$ substituenda est quantitas $f:m$, eo quod
 hæc fractio æquetur $s\theta:r=b:n$. Similiter ubi in secundo ca-
 su ipsius dx constantis nullæ sunt c , & n , fieri potest ut valor ipsius
 r non sit nullus non subtrahendo $bddx:dx$ ab æquatione (17),
 sed quia in hoc casu habetur $-c:n=-0:0$, in formulis secundi
 puncti hujus Corollarii pro $-c:n$ ponenda est quantitas $f:m$,
 eo quod fractio hujusmodi æquetur $s\theta:r=-c:n$.

Schol. 4. Resumendo nunc sextum Corollarium, & inde ra-
 tiocinium eruendo simile ei, quo superius ad trutinam revoca-
 vi D. B. argumentum, palam fiet etiam in hac generaliōri me-
 thodo per supposita demonstratione nova, & directæ nihil con-
 cludi.



Tom. VIII

Supplem.

Sect. III.

Pag. 127.

DE SYSTEMATE OPTICÆ NEWTONIANÆ

Et de aberratione radiorum in Humore CrySTALLINO refractorum.

*Excerpta e literis JOANNIS RIZZETI ad
CHRISTINUM MARTINELLUM,
Patricium Venetum.*

Pag. 128. **U**T ad rem aggrediar, non injuria existimabas, luminis aberrationem, a Newtono nuper inventam, Telescopiis absolutis vendis re insuperabili adversari. Newtonus enim cum luminis Solis objecisset Prisma triangulare, agnovit, spectrum solare magis produci quam lex vulgata refractionis postulasset: ideoque lumen Solis in refractione dispergi, ita ut unus simplexque radius in plures discindatur. Unde opinatus est, id ipsum fore, si lumen transversum aliquam quoque lentem irrumpit: radium scilicet AB, qui a lente Bb ex nota refractionis lege in punctum e dirigitur, nequaquam agi in unica recta Be, sed in plures discissum ampliari in Conum lucidum eBG. Idem facientes reliquos quoque radios, qui fluunt ex puncto A, quamvis ex veteri refractionis lege urgeantur, omnes ad unicum punctum e, vi tamen novæ legis ita distrabi, ut totum circulum impleant, cujus diameter FG est in ratione constanti ad lentis latitudinem Bb. Porro hanc Newtonianam luminis aberrationem ipse Newtonus corrigi minime posse censuit. Hoc si ita foret, actum esset de perficiendis Telescopiis consummandisque, quamvis enim auferremus de medio aliam aberrationem, quæ oritur ex spherica lentis figura, attamen illa radiorum copia, quæ de singulis principalibus radiis erumpit, in causa foret, ut lumen fluens ex quolibet puncto objecti minime coiret in altero puncto imaginis, ut proinde fieret in visione confusio. Quem, Christine, putes posse tanti Viri præceptis tantique operis experimentis refragari, cum illis cesserit quoque Vir ab omnibus commendatus Hugenius. Quæso tamen, ut paulisper moreris, donec Newtoniana isthæc expendam. Super chartam albam a Sole probe illuminatam unum posui capitis mei capillum unius pedis intervallo ab oculo remotum, & cum illum distinctissime cernerem, ita mecum ratiocinabar: in ea ab oculo distantia diameter capilli ad diametrum imaginis in oculi fundo depictæ est saltem sicut 25 ad 1, diameter pupil-

pupillæ ad diametrum capilli ut 24 ad 1. Hujusmodi propor- Tom. VIII
tiones accepi juxta minores, etenim esse maiori potius intra quam Supplem.
ultra modum, ut veritas clarius elucescat. Porro juxta New- Sect. III.
tonianam sententiam, dum radii ex puncto longinquo incidunt in
lentem sibi invicem paralleli, diameter luminis aberrantis est æ-
qualis quinquagesimæ quintæ parti latitudinis lentis; dum ra-
dii ex puncto propinquo incidunt in lentem a se invicem diver-
gentes, est adeo major ipsius luminis aberrantis diameter. Si
hæc igitur foret æqualis quinquagesimæ quintæ parti diametri
pupillæ ipsa diameter esset ad diametrum imaginis capilli sal-

Pag. 129.

tem sicut $\frac{25 \cdot 24}{55}$ ad 1 vel proxime sicut 11 ad 1 & proinde ima-

go capilli foret in oculo a lumine aberrante chartæ delenda &
capillus e conspectu abeundus, si illius crassitudo foret quoque
undecies major. At quoniam capillus licet tam sit exilis, attamen
cernitur tam distincte, dicendum est utique, nec ullum quidem
esse in oculo vestigium illius aberrationis, quam tanti Clar.
Anglus existimat. Cum applicem oculo eum aberrationis calcu-
lum, quem Autor in lentibus vitreis elicit, a nemine arbitror
hujusmodi applicationem refelli ratione diversitatis materie,
dum enim lens vitrea conjungit ad datam distantiam in fo-
co lumen ab aliquo puncto fluens, si manente latitudine materia
lentis mutetur & simul ejus figura ita ut constans maneat di-
stantia foci, per principia Newtoniana constans quoque manet
aberratio, unde hujus calculus relativus ad vitream lentem appli-
cari poterit ad aliam diversæ materie lentem, a qua focus æqua-
liter distat. Tandem ne quid dubii reliquum sit, capillus per
lentem vitream debere interpositam transpiciatur, & eadem di-
stinctione visionis inventa argumentatio modice mutata repeta-
tur & idem consequens eliciatur. Cum dixerim, in visione capil-
li locum minime esse aberrationi Newtonianæ, quia minime
cernitur, adversus hujusmodi argumentum rationabilior mihi
videretur oblectio ducta a propositione VII Autoris: nimirum
adeo extenuari lumen aberrans in distantia a suo centro, ut (lo-
quar illius verbis) non sit sensibile, nisi in eodem centro, aut pro-
pe illud. Ut objectioni respondeam, divisa semidiametro lumi-
nis aberrantis in undecim partes æquales ejus densitas juxta New-
tonianam sententiam decrevit in talem Arithmetice propor-
tionem, ut cum expressa sit in prima parte a numero 21, ex-
primatur in secunda a numero 19, & sic deinceps adeo, ut in par-
te ultima exteriori exprimitur per unitatem. Non temere igitur
aspexi capillum positum super chartam albam a Sole probe
illuminatum sed ita compositum aspexi, ut lumen aberrans

Tom. VIII chartæ suppositæ melius posset manifestari, si minus in tota sui
 Supplem. extensione, saltem in magna sui parte. Quamvis igitur in exten-
 Sect. III. sione hoc lumen occupabat juxta Newtonianam sententiam spa-
 Pag. 130. tium undecies majus imagine capilli, & intensione erat illud su-
 pra imaginem capilli vicies densius quam esset prope extremita-
 tem, attamen ipsius luminis nec indicium quidem apparuit.

Quis igitur dicere poterit, ipsum lumen ibi esse (propter autem
 suam raritatem insensibile) cum ipse Newtonus fateatur, quod
 ubi est sentiatur in partibus saltem centro suo proximioribus?
 Ut de medio tandem hanc difficultatem auferrem, posui ob ocu-
 los prisma triangulare vitreum, & quantumvis parvus esset an-
 gulus refringens, vidi semper capillum a lumine aberrante tur-
 bari. Quemadmodum igitur in hoc casu, in quo hoc lumencernitur,
 non potest negari illius præsentia, ita in casu nudi oculi, in
 quo minime cernitur, necesse est, ut concedatur ipsius absentia,
 donec saltem fiat ut melius cernatur. Si nunc quæras cur lumen
 dispergatur transiens per prisma triangulare, & non itidem di-
 spergatur transiens per lentem, respondeo, quod res tanta ne-
 quit unica epistola contineri, tibi autem satisfaciam in quadam
 refractionum disquisitione, quæ nunc in manibus est. Interea ne
 mirere, si Newtoni amplissimi viri præcepta ab his nostris ex-
 perimentis dissentiant. Ipsi enim laus debetur utique magna,
 quod princeps refracti luminis dispersionem animadvertit, at
 non illa quidem (ut vulgo censetur) quod ejusdem dispersionis
 causam affectionesque detexerit. Vidit sapientissimus Anglus
 speciem solarem magis in longum porrectam quam lex refra-
 ctionis vulgaris postulasset, cumque illam cerneret diversicolor-
 rem, scilicet rubram, mox flavam, deinde viridem, postea cæ-
 ruleam & tandem supra violaceam, hoc experimento fretus
 suum confecit systema luminis atque colorum. Omnia experi-
 menta, quibus illud innixum est, renovare curavi, & ea (pro-
 loquine id licet) partim falsa, & omnia reliqua inveni propter
 omissionem alicujus circumstantiæ æquivoca ac minime conclu-
 dentia. Ut unicum attendas obsecro. Bipartitus est Newto-
 nus verticali linea paginam quadrangulam oblongam & mediam
 delinivit colore rubeo, mediam cœruleo. Deinde serici ni-
 gerrimi filum sæpius circumvolvitur ita, ut singula fila paginæ
 coloratæ superinducta lineas nigras exhiberent. Ex adverso pagi-
 næ sex pedum duarumque unciarum intervallo erexit lentem vi-
 tream uncias $4\frac{1}{2}$ latam, quæ radios ex diversis paginæ punctis
 ita colligeret, ut ad totidem alia puncta ex altera parte e-
 dem sex pedum duarumque unciarum intervallo ultra lentem
 emergerent. Cum tandem altera charta alba imaginem colo-

ratae paginae collegisset, animadvertit vel potius animadvertere Tom.VIII
visum fuit, quod maxime concupisset, quo scilicet in loco imago Supplem.
chartae rubeae apparebat distincta, eo in loco caeruleam apparere Sect. III.
confusam & e contra. Intervallum vero fere sesquiunciae inter
duo loca, in quibus geminae imagines seorsim distinctae appare-
bant, caerulea propius lentem, rubea longius a lente distinctio-
nem exhibente. Ego utique idem experimentum in omnibus
iisdem circumstantiis ut in aliis quoque mihi exhiberi curavi, &
nihil unquam inveni, quod satisfaceret. Nunquam mihi contig-
it, ut cernerem distinctam imaginem unius paginae & confu-
sam alterius, sed in qualibet distantia a lente utraque simul vel
distincta vel confusa apparuit semper. Missis itaque ejusmodi ex-
perimentis, quae sine ingenti apparatu peragi nequeunt, unum ego
simplicissimum afferam, quod fallere nequit, quodque cuivis & ubi-
que in promptu sit. Duo subtilissima fila, alterum rubeum, alte-
rum violaceum, ita invicem conjungo, ut sese contingant, dein-
de illa intervallo debito inspiciens eadem distinctissime video,
unoque intuitu crassitiem & colorem singulorum agnosco. Quis
poterit hanc sensus apparentiam cum hypothesei Newtoniana com-
parare? Geminis filiis positis uno ad partem dextram, altero ad
sinistram puncti A, emittat rubeum radios suos ad oculum Bb,
extremique AB, Ab refracti in Be, be occurrant in puncto e, in
quo ceteri quoque physice concurrent, oculus enim (ut suo lo-
co ostenderetur) vim habet illius aberrationis corrigendae, quae a
figura sphaerica secundum legem vulgarem refractionis oritur.
Radii deinde ex filo violaceo fluentes, utpote magis refrangibi-
les, concurrant omnes in puncto c, imago fili violacei erit in pun-
cto C, imago rubei in puncto e magis remoto a lente Bb, quam sit
punctum C differentia distantiarum ce, est satis superque sensibi-
lis, siquidem diameter aberrationis cum diametro imaginis com-
feratur: calculus quidem positus fuit in superiori experimento
capilli, nec opus est ut is repetatur. Nunc fundus oculi in FeG Pag. 132.
geminas accipiet imagines: illa fili rubei contracta in unico
puncto e eximia distinctione excellet; altera violacei distraeta
in spatium FG (cujus diameter erit undecies major diametro
alterius) speciem sui referet confusam. Fundus oculi attollatur
& aperitur lineae ss. In hoc casu geminae imagines distraetae in
idem spatium ss non gemina fila distincta, sed unum obiectum
ex coloribus geminis exhibebunt. Tandem fundus oculi collo-
cetur in loco Vu, tunc pictura fili violacei distincta fiet in pun-
cto C, ac illa rubei distraeta in spatium Vu, (cujus diameter erit
septies vel octies major diametro alterius) confusione turbabi-
tur. Si igitur nullo casu in systemate Newtoniano visio nostra

Tom. VIII potest discernere gemina fila æqualiter distincta, quonam pacto
 Supplem. defendi potest apparentia sensus, qui singula conjunctim distin-
 Sect. III. cta æqualiter percipit? Habentne oculi humores facultatem, ut
 queant radiis diversimode coloratis naturam suam auferre, at-
 que alteram substituere, qua sint omnes æqualiter refrangibiles?
 At si universi radii sunt omnes utique æqualiter refrangibiles,
 unde colores oriuntur, quos a prismatico refracti præ se ferunt?
 Sentio te, Christine, summa cupiditate duci, ut hanc rem abditam
 occultamque cognoscas: ea non est utique tam facilis explicatu,
 cum Vir quoque summus Mariotus in ejus investigatione oleum
 perdiderit atque operam. Inventam tamen ea est, & ego quo-
 que in hac inventionem partem habeo, gaudeas interim, quod bre-
 vi in lucem prodibit. Expectas jam, puto, ut de altera aberra-
 tione loquar, quæ secundum legem vulgarem refractionis in len-
 tem sphaerica cernitur. Nimis forsitan audeo, dum arbitror no-
 væ methodi auxilio scopum attigisse. Quotquot scriptores præ
 manibus venerunt, inveni omnes quæsisse, quænam aberratio ex
 lentibus vitreis oritura foret, nullumque investigare, quisnam
 effectus in oculo nostro oriturus. Ego oculum ingressus prius
 ejus structuram cognovi, postea proprietates lentium investiga-
 vi. Unde miratus sum, quod ea opera, qua telescopia & mi-
 crosopia credebantur fieri meliora, fiebant utique deteriora.
 Ut res objecta adsit in visione distincta, ejus imago est in oculo
 distinguenda, scilicet radii ex singulis objecti punctis fluentes sunt
 ita ab oculi humoribus refringendi, ut ad totidem alia puncta in
 oculi fundo urgeantur. In illa igitur lentis vice quam gerit ocu-
 lus, duplex ex refractione incommodum oritur, alterum scili-
 cet aberrationis, alterum distractionis. In lentem sphaericam
 Bb, cujus Axis Aa radiante puncto lucido A talis refractione sit, ut
 radii axi infinite vicini (quos centrales imposterum appellabo)
 conveniant in puncto e, extremi AB, Ab in altero puncto C,
 manifestum est aliquot intermedios coituros in punctis intermediis
 inter C & e: scias in sententia Hugenii linea Ce appellatur aber-
 ratio ipsius puncti lucidi A. At quoniam ducta per punctum e
 recta FG parallela lenti Bb productisque radiis extremis BC, ba
 in GF lumen puncti A circulum implens (cujus diameter FG) al-
 teram exhibet aberrationem, ut itaque æquivoca de medio tollan-
 tur, prima erit aberratio in axe, altera aberratio in imagine. At
 quoniam punctum C, in quo radii coeunt extremi, potest esse mi-
 nus & magis a lente remotum quam sit punctum e, in quo concu-
 runt centrales, in primo casu aberratio in axe dicetur positiva in
 secundo negativa. Rursus extra axem lentis alterum sit punctum
 lucidum H, cujus aberratio in imagine sit IT a duobus radiis ex-
 tre-

tremis HB, Hb refractis in BF, bI terminata, si aberratio IT Tom. VIII
Supplem.
Sect. III.
erit major aberratione FG, excessus, quo prima superat secundam vocetur distractio. Præmissis definitionibus solutionem sequentis problematis mihi proposui: Lentem invenire in qua gemina aberrationis ac distractionis vitia corrigantur omni meliori modo quo fieri possit. Hanc quæstioni frustra Cartesius satisfacere conatus est: lenti enim sphericæ aliis suis causticis substitutis dum aberrationem emendabat, distractionem augebat: quin imo male arbitratus est figuram sphericam esse semper distractionis immunem. Distractione caret integra sphaera solum, non autem lens quæ sit integra sphaera minor. Verum est utique, quod, si lens fuerit ex uno vel duobus sphericis segmentis composita, distractio erit minor quam si fuerit in quamlibet aliam figuram formata. Ut igitur problema propositum solveretur, erat aberratio in lente spherica corrigenda. Hinc ita mecum loquebar: si lens Bb cogit radios fluentes ex puncto A scilicet in C, centrales in e; introducta in lentem majorem Bb altera lente minore materiæ densioris, ita poterit (sine mutatione radiorum extremorum, qui refringuntur a sola lente exteriori) focus centralium a gemina lentibus refractorum accedere, ut is quoque conveniat in puncto C. Inde dicebam, quod si ars conficere posset lentem sphericam in partibus internis densiorem, in externis determinata lege rariorem omnes radii fluentes ex puncto A possent (omni aberratione correctâ) in alterum punctum coire. Hoc porro in nostra potestate non est, at ubi nos deficimus, incipit industria naturæ. Humorem chrySTALLINUM ita confectum inveni, scil. ex duobus inæqualibus sphericis segmentis compositum duriorum ac densiorem interius, molliorem ac rariorem exterius. Dum enim partes exteriores chrySTALLINI ex oculo bovino recenter eruti in aqua leniter attererem, interiores partes semper duriores sentiebam: rursus positus in una lance partibus chrySTALLINI exterioribus, in altera interioribus, donec in aere fieret æquilibrium, geminas lances in aquam demittebam, & subsidentibus geminis pars interior chrySTALLINI præponderabat. Ab hoc mirando artificio pendet nostræ visionis œconomia. Fingatur, lentem in oculo ex unico liquore ubique homogeneo formandam, eligenda erit materia aut levior ac rara aut gravior ac densa. Si agilitas oculi in levitate materiæ quærenda erat, concursus radiorum ex quolibet objecti puncto fluentium ita longius a lente fiebat, ut pro imagine colligenda gemini essent tubi oblongi monstruosique nobis in capite collocandi: si oculus erat contrahendus, ut imago satis propinqua lenti distingueretur, geminae lentes in capite inferendæ erant gravitate adamantem æquantes.

Page 134.

Unde

Tom. VIII Unde oculus in materiae densitate contractus nimio pondere laboraret, vel in materiae raritate diductus nimium spatium occuparet. Iterum humor unicus & utique homogeneus debebat figuram aut sphaericam aut aliam induere: in primo casu poterat distractio cohiberi & erat nimia permittenda aberratio; in secundo poterat prohiberi aberratio, at erat nimia permittenda distractio. Densitas materiae in lente sphaerica inaequaliore distributa de medio omnia incommoda tollit; oculum contrahit levitate servata, aberrationem corrigit distractione cohibita. His

Pag. 135.

cognitis quis dicere audebit casum tanto judicio callere, ut inter infinitos modos, quibus visionis organum fieri poterat, deligeret optimum? Magna vis Geometriae! Mentem infinitam existere, quae omnia facit ac gubernat, artes ceterae scientiae quodocumque, illa autem sola demonstrat. Sed non omnia adhuc dicta sunt, cum aberratio simul atque distractio in omnibus objecti distantibus aequaliter corrigi nequeant, industriam attende, quae natura illas dirigit. Quod attinet ad aberrationem, fingatur punctum lucidum A in ea ab oculo distantia in qua (correcta aberratione) cogantur omnes radii in fundo oculi ad punctum c. Hoc posito si punctum A ab oculo remouetur, decrescit inclinatio omnium radiorum in oculum incidentium & proinde ad chrySTALLINUM (docente dioptrica) accedit focus tam centralium quam extremorum. Quoniam vero inclinatio centralium minus decrescit quam inclinatio extremorum; accedit itaque ad ChrySTALLINUM focus centralium citius, focus extremorum tardius. Hi duo igitur foci, qui simul ante convenerant, a se invicem sejunguntur, & foco extremorum longius a lente morante, aberratio negativa profiliet. Si vero punctum A ad oculum nimis accedit, inclinatione radiorum in oculum incidentium in sensu contrario recepta, facile intelligitur aberrationem ex negativa in positivam mutari. Praeterea considerandum est, quod si oculus esset inanimata lens, in unica lucidi puncti distantia radii centrales simul in ejus fundo coirent. Quoniam autem oculus est organum instructum musculis & vivens, is utique conformatur ad diversas lucidi puncti distantias, ne radiorum centralium concursus ab ejus fundo discedat. Ab omnibus opticis (si unum excipias de la Hire) oculo haec praerogativa conceditur, de modo tantummodo disputatur, nec ego in praesens volo decisionem asserre. Hoc tantum moneo, quod punctum A potest ita oculo appropinquare, ut deficiente debita conformatione radii centrales ultra oculum colligantur, puncto vero A ab oculo discedente experientia didici, debitam semper conformationem adesse, & semper quoque radiorum centralium concursum in oculi

oculi fundo manere. His positis visio in ea distantia puncti A, in qua illa est maxima distinctione perspicua, nos docet radios centrales debita conformatione operante & reliquos quoque aberratione pariente ac lente simul in oculi fundo coire. Si igitur punctum A ab oculo longius discesserit, debita ubique conformatio concursum centralium in fundo oculi retinebit, at reliquos negativa aberratio ultra oculum cum axe conjunget. Si vero punctum A ad oculum nimis accesserit, ita ut deficiente debita conformatione radii centrales ultra oculum coeant aberratione affirmativa exiliente, radii extremi poterunt in oculi fundo occurrere, vel ipsi quoque ultra oculum convenire. In explicanda igitur confusa colorum congerie, quam campus dives floribus exhibet ex longinquo, si Cartesius docet, florum imagines in oculi fundo depictas ita esse exiguas, ut plures contentæ in unica sensorii fibrilla sensationem ex omnibus mixtam producant, responde, Christine, quod lumen unius imaginis revera in oculo cum lumine alterius (aberratione inficiente) confunditur, unde in visione colores florum sunt quoque ad invicem confundendi. In explicanda luminosorum corporum magnitudine quæ major apparet quam pro ratione distantiae videnda foret, si Mariotus docet, motum quibusdam fibrillis a vehementi lumine impressum propagari quoque in propinquas, & huic motus propagationi respondere apparentis magnitudinis incrementum, dic quod lumen aberrans quo vehementius est eo magis dominatur & delet imaginem infirmioris: si igitur noctu in oculo imago longinquæ facis depingitur, dic utique, quod illa distracta ab aberratione locum occupat debitum imagini campi vicini obscurioris. Unde quoque in visione magnitudo facis augenda est. Hoc deinde simplicissimo experimento confirma: dum enim exiguum foramen paginæ immissum oculo opponimus, exclusis radiis extremis qui sunt aberrationi obnoxii, fax minor & distinctior apparet. Si quod aliud addere velis, stellas ostendē: lumen aberrans cœli noctu infirmum cedit locum vehementiori lumini illarum, quæ proinde capillitium latius ostendant, diluculo auctum, castigat luxurians lumen earum, quæ proinde minores apparent, denique interdiu robustum debellat totam lucem ipsarum, quæ proinde in visione evanescent. Aberratione, quæ in oculo gignitur, explicata, superest, ut de distractione dicamus. Hæc porro, ne longa series demonstrationum occurrat, sufficiat ut ab effectibus intelligatur. Objectis ab oculo discedentibus distinctio in visionis axe decrescit, at, quælibet illa sit, lato intervallo longius ab axe diffunditur. Unde discimus, in illa rerum longinquarum visione, in qua est aberratio permessa, distractionem esse correctam. Objectis oculo

Tom. VIII oculo appropinquantibus distinctio in axe visionis augetur, sed
 Supplem. campus distinctionis ita contrahitur, ut, si liber legendus est, ocu-
 Sect. III. lus continuo movendus, unde est hic rotundus & levis, ut facil-
 limo motu singula objecta axem visionis successive ingrediantur.
 Hinc igitur intelligimus, in illa rerum propin quarum visione,
 in qua est aberratio correctā, distractionem esse permissam. Si
 dixerit itaque de la Hire, distinctionem decrescere in partibus
 objecti longius ab axe positis, quia in respondentibus sensorii
 fibrillis sensus decrescit, respondendum est, causam phænome-
 ni ex lege vulgari refractionis deduci, & proinde hypothēsin
 non esse in ejus explicatione fingendam. Si postea, Christine,
 cupis hunc magis convincere, ubi eo tum remotum, osten-
 de, deinde roga, num campo distinctionis amplificato fibrillæ
 sensorii fiant in ictu oculi sensibiliores? Hypothēsi de la Hire
 devicta ad sublimiorem speculationem attende, Si vitia aberra-
 tionis & distractionis in una rerum visibilium distantia utraque
 corripiebantur, in eadem futura erat distinctissima visio. At quo-
 niam in aliis distantis erant vitia simul utraque permittenda,
 in iisdem visio præ confusione pene inutilis futura erat. Vitiis
 igitur simul utrisque correctis essetne desiderabilis tanta distin-
 ctio in unica rerum objectarum distantia, ut in reliquis ipsa defi-
 ceret? Nonne erat melius ita vitia distribui, ut ubi alterum do-
 minatur, alterum excludatur? Providentiam itaque naturæ mi-
 ramur: distractio permittitur in rebus propinquis, in quibus
 est aberratio correctā, ut corrigatur in longinquis, in quibus est
 aberratio permittitur; unde visio in utrisque satis distincta occur-
 rat. Si vastam igitur molem inspicimus procul, partes ab aberra-
 tione inficiuntur, totum a distractione non læditur; propius to-
 tum a distractione inficitur, partes aberrationem non sentiunt.
 Veruntamen minime existimetur, oculum semper esse alteru-
 tro horum vitiorum expertem. Correctio physica est non Geo-
 metrica. Quamvis aberratio vel distractio sit insensibilis, in-
 sunt tamen materiæ partes incomparabiliter minores, unde di-
 stinctio referenda est rerum visibilium magnitudini atque di-
 stantiæ. Quoniam natura nobis oculos dedit, non ut nostræ cu-
 riositati indulgeret, sed potius ut nostræ conservationi consule-
 ret, ipsa igitur aberrationem & distractionem corrigit pro ra-
 tione nostræ necessitatis. Dat nobis, ut distinguamus in omnibus
 distantis illa objecta, quæ satis magna vel satis propinqua ad nos
 pertinent, fugienda vel accipienda, reliquum, quod nimis exi-
 guum vel nimis longinquum nobis non interest, vel visioni aufert,
 vel objicit confusum & perturbatum, Non ita in cæteris ani-
 malibus, in illis enim quæ perexigua sunt (veluti insecta) cor-
 rigit

Siguit aberrationem eo modo, quo possunt distingui res minimæ & Tom. VIII
 minimo intervallo remotæ. E contra avibus aeris incolis visio- Supplem.
 nem dedit eo modo aberrationis immunem, quo procul præ Sect. III.
 da distinguenda foret. Hactenus dicta ea, quæ remanent, il-
 lustrabunt: cum primum patuit utilitas, quam nostræ visioni
 lentes vitreæ afferebant, quanta opera data fuit, ut tollerentur de
 medio quædam imperfectiones, quæ fuerunt in microscopiis &
 telescopiis suppositæ? At de recto tramite Dioptrici aberrarunt,
 dum enim a falsa theoria decepti meliora instrumenta quære-
 bant, in deteriora incidebant. Nimis esset longum omnes figu-
 ras & combinationes lentium expendere, sat erit geminas tan-
 tum simpliciores eligere. Sit punctum P ita propinquum oculo
 Bb, ut omnes radii cum axe concurrant ultra fundum oculi Vn,
 scilicet centrales in P & (aberratione oriente positiva) extremi Tab. I.
 in e. Si lens intercesserit hyperbolica, tantia Cartesio æstimata, Fig. 4.
 cujus focus sit punctum P, ipsa utique (docente Cartesio) trans-
 mittet omnes radios ipsius puncti P sibi invicem parallelos. Hi
 igitur ab ejusmodi lente refracti in oculum incident, ac si ex
 puncto infinite remoto in oculum nudum inciderent. Sicut igitur
 in hoc ita in illo casu oculus poterit conformari, ut radii
 centrales cogantur in fundo oculi ad punctum C, & aberratione
 negativa exiliente convenient extremi ultra fundum oculi in
 puncto e. Loco hyperbolice substituatur lens sphærica, cujus fo-
 cus principalis sit in eodem puncto P. Ipsa utique radios cen-
 trales (dioptrica docente) transmittet (sicut hyperbolica) sibi
 invicem parallelos, extremos autem, quos hyperbolica itidem
 parallelos transmittibat, sphærica transmittet sibi invicem con-
 vergentes. Hinc radii centrales in oculum incidentes in secundo
 casu sicut in primo poterunt quoque in eodem centro conveni-
 re, in quo ante convenerant; extremi vero qui in primo casu
 incidentes in oculum paralleli conveniebant in puncto e, cum
 in secundo casu in oculum incident convergentes, conspirabunt
 refracti ad alterum punctum ChrySTALLINO magis propinquum
 quam sit punctum e, & pro diversa sphæricæ lentis figura pote-
 runt convenire in aliquo puncto intermedio inter C, e & con-
 trahere aberrationem negativam C, e, vel concurrere in eodem
 puncto C & aberrationem C, e omnino corrigere, vel denique
 cogi in alterum punctum O & aberrationem C, e ex negativa
 mutare in positivam. Interposita igitur lente hyperbolica erit
 in visione confusio similis illi, quæ adest in objectis longinquis,
 aberratione permixta & interposita lente sphærica poterit esse
 in visione distinctio similis illi, quæ adest in objectis propinquis
 aberratione correctæ. Expleta theoria Microscopii accedamus

Tom. VI ad Telescopium duplicis lentis sphærico-converæ, Sit punctum
Supplem. lucidum R. Hujus radii refracti a lente objectiva Q q cum axe
Sect. III: (dioptrica docente) concurrent in linea AP, nempe centrales in

P, extremi in A, aliqui in punctis intermediis inter A & P: inter punctum P & oculum Bb sit altera lens ocularis, cujus focus principalis sit in P. Hæc utique (dioptrica docente) transmittet radios centrales sibi invicem parallelos & extremos sibi invicem convergentes. Cum igitur radii puncti lucidi refracti a duplici lente telescopii in oculum incident eodem pacto, quo prius incidebant refracti a lente unica microscopii, itaque de aberratione, quæ in oculo oritura est, eadem consequentia deducatur. Si igitur radii puncti longinqui seorsim, incidunt in lentes sphæricas & in nudum oculum, superiori theoria docente,

Pag. 140.

nos discimus in utroque casu aberrationem gigni, scilicet in lentibus positivam, in oculo negativam. At si ipsi radii incidunt in oculum a lentibus antea transmissi, discimus quoque ab aberratione lentium positiva corrigi posse aberrationem oculi negativam. Si quis fidem theoriæ non habet, habeat saltem experientie. Cum stella fixa minor telescopio interposita quam nudo oculo appareat, inde inferatur, a telescopio minui imaginem stellæ in oculo nudo depictam. Quoniam vero secundum theoriam Hugenii (qui in hoc non fallitur) si a telescopio minime augetur, saltem non imminuitur illa imago vera, quæ a radiis principalibus in oculo nudo pingitur, itaque a telescopio imminuitur illa imago falsa, quæ a lumine aberrante in oculo nudo depicta imaginem veram circumdat. Scilicet a lentium aberratione oculi aberratio corrigitur. Hinc error Hugenii detegendus est: in oculum nudum objecto longinquo radiante suppositus ipse depingi solam imaginem veram, & cum hanc cognovisset a telescopio augeri, hujus incremento arbitratus est incrementum apparentis magnitudinis respondere. At quoniam imago objecti longinqui vera in oculo nudo augetur a lumine aberrante, quod imaginem falsam depingit, & telescopium auget imaginem veram ac imminuit falsam, sequitur, quod imago telescopio interposito potest esse major, æqualis & minor illa quæ in oculo nudo depingitur, prout incrementum imaginis veræ superat, æquat vel superatur a decremento imaginis falsæ. Posito igitur, quod magnitudo objecti telescopio interposito apparens respondeat magnitudini imaginis, non modo debet semper esse minor illa, quæ respondet incremento imaginis veræ, sed potest esse aliquando æqualis & aliquando minor illa, quæ nudo oculo apparet. Primi & secundi casus experimentum habemus in Planeta Veneris, cujus discus per telescopium

pium visus vel parum augetur, vel nunquam tantum, quantum Tom. VIII
incremento veræ imaginis respondeat. Tertiæ autem casus ex-
perimentum habemus in stellis fixis, quæ minores telescopia in-
terposito, quam nudo oculo apparent. Cum Cartesius, Huges-
nius omnesque Dioptrici credidissent, aberrationem, quæ lenti-
bus sphæricis inest, in causa fuisse, quin telescopia omnibus nu-
meris perfecta constitui possent, omne studium impenderunt,
ut lentæ aberratione purgarent, proponentes aliam figuram
sphæricam in alteram mutare, alii aperturam sphæricæ lentis
contrahere. At aberrationem in lentibus corrigentes aberratio-
hi in oculo indulgebant, scilicet defectum suppositum emendan-
tes defectui vero parcebant. Nunc porro errore detecto dio-
ptrica scientia remittenda est in viam, correctio aberrationis
quærenda est non in lentibus, sed in oculo, & quoniam in oculo
aberratio corrigitur ab altera aberratione, quæ lentibus inest,
itaque in lentibus quærenda est aberratio, non aberrationis cor-
rectio. Quod ita res habenda sit, fidem facit Dn. Tschirnhausen.
Per lentem sphærico-convexam (cujus apertura pedem Rhin-
landicam superabat & focus pedum 32 intervallo distabat) ob-
jecta longinqua celebris Vir transpiciens Regiæ Academiæ Pari-
siorum communicavit, quæ visio fuit præter fidem distincta:
Illi Academici mirati sunt: dum enim lentis aperturam pro dis-
tinctione augenda contraherent, lentis apertura diducta audie-
bant distinctionem augeri. Hinc facti sunt Dioptricam scientiam
non adultam sed nascentem esse, & moniti a Tschirnhausio
eidem scientiæ plures errores inesse suspicati sunt, aliquod
mysterium fuisse altæ sapientis viri mente repositum. Quam-
vis errores ab experientia indicarentur, attamen satis esse ma-
nifesti non poterant, nisi aperiretur oculi aberratio, & modus,
quo ab altera lentis aberratione corrigitur. Nescio quam ultra
in hac speculatione vir sapiens provectus fuerit, scio utique
gavisurum, si videret mysterium revelatum, vel veritatem sui
experimenti demonstratam. Puncto longinquo A exposita sit
magna lens Bb, cujus sit focus principalis in e: collocetur oculus
inter focum & lentem in C, scilicet in eo situ, in quo
oculus possit radiorum centralium incidentiæ conformari. In
hoc casu radij puncti A in oculum omnes incidunt convergen-
tes, ac non æqualiter, illi enim, qui sunt axi viciniore, ma-
gis ad parallelismum accedunt, & qui sunt ab axe remotiores,
magis semper atque magis convergunt. Quamvis igitur aber-
ratio lentis major sit in ejus apertura majori, quoniam tamen in
visione excellit distinctio, inde cognoscitur, aberrationem nega-
tivam oculi optima correctione gaudere, quamvis altera aberratio

Supplem.
Sect. III.

Pag. 141.

Tab. I.
Fig. 4.

Pag. 142.

Tom. VIII positiva lentis augeatur. Cum lens ocularis objectivæ adderetur; Supplem. decrefcebat in visione distinctio. Procul dubio secunda lens aberrationem positivam augebat, unde aberratio negativa oculi poterat nimis corrigi, ita, ut in sensu contrario mutaretur. Attamen distinctionis defectus est potius distractioni assignandus. Si hoc explicare vellem nimis longa futura foret epistola.

Page 319. M. JOANNIS BURCARDI BASIL.

Modesta & seria Responsio ad literas BROOCK
TAYLORI,

Quæ extant in Act. Lips. 1722. p. 224.

Cum ante aliquot annos Cl. Taylorus sui ipsius adeo oblitus fuisset, ut non vereretur in lucem protrudere gravem investivam contra Cl. Joh. Bernoullium, quæ ne quidem contra vilissimum hominem citra honestatis lationem scribi potuisset; non potui iusta indignatione plenus, quin calamum arriperem ad famam Bernoullianam tuendam & ab atroci injuria liberandam. Exigebat hoc pietas in Præceptorem de profectibus meis optime meritum, in virum omnino innocentem. Multum autem abest, quo minus usus fuerim stylo Tayloriano, hoc est tali, qui scribentis animum arguit felle & ira obsessura.

Miror Clariss. Taylorum dicentem nunc, se conqueri posse de scriptis, nescio quibus, Cl. Joh. Bernoullii in Actis editis, quibus fama Taylori multa libertate tractetur, cum tamen Bernoullius in scriptis suis nonnisi bis meminerit Taylori, nimirum cum solveret ipsius problema, quod fuerat provocatus, deinde quoque cum ansa daretur aliquid in transitu monendi de Taylori in scribendo obscuritate, tum & quod feliciter penetraverit ad Bernoulliana inventa profundiora; quod utrumque modeste & non sine præfatione honoris monuit, quamvis certe per se neutrum contineat accusationem alicujus criminis, cum e contrario posterius in laudem Taylori vergere magis, quam in ejus vituperium, liquido constet. Adeo ut non videam, quid ejus bilem commoverit, ut in Cl. Bernoullium tantopere exarsceret: nisi forte id urgeat, quod in Epistola pro eminente Mathematico in censum venerit quorundam Anglorum, qui sub

rea.

reatu plagii versantur; sed jam sæpissime inculcatum est, nostrum non omnia sua facere quæ in illa Epistola habentur.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. V.
Pag. 220

Fallitur Taylorus, quando putat, quod scripsi in defensionem Bernoullii, id me fecisse ejus nomine vel jussu, sciat enim, quod hoc feci meo nomine & ex proprio instinctu, idem jus idemque fas mihi esse ratus, quod Keillius alique sibi sumserunt agendi causam Newtoni; Bernoullio nihil aliud contribuyente, quam ut ad iteratas meas sollicitationes tandem mihi permitteret suas schedas & literas perfrustrare ad exquirendum inde necessaria, quæ in rem facerent, documenta; eandem utique veniam Newtonus suis promachis concessit, quod satis superque apparet.

Porro vellet Taylorus persuadere, inventionem Centri Oscillationis, libro suo de Methodo Increm. insertam, non esse derivatam ex Bernoulliana: qua occasione format ridiculam prius querelam contra Cl. N. Bernoullium, Nostri filium, quæ in Actis 1720. p. 36. (ubi respondet Recensori opusculi Tayloriani in Bibliotheca Anglica) inter alia hæc habet: *sunt inter sagaciores Mathematicos, qui suspicantur, testibus literis quibusdam privatis Taylorianam hanc investigationem mutato vestitu ex Bernoulliana fuisse enatam*; hoc Taylorus vocat accusationem; dicere, aliquem esse in suspitione & quidem apud alios, estne hoc idem ac eum accusare? posito sed non concesso Taylorum a se & suo Marte habuisse inventionem centri oscillationis, adeoque hac in parte non esse plagiarium, an ideo Bernoullius Filius falso dixisset, eum apud sagaciores quosdam Mathematicos esse in suspitione, testibus ipsorum literis, quod inventionem suam a Bernoulliana mutuatus fuerit? Ex quibus literis ego eas tantum produxi, quas Montmortius Taylori optimus amicus scripserat, ubi hunc manifestissime plagii suspectum habet, & alicubi etiam reum facit. In eo quidem totus nunc est Cl. Taylorus, ut ostendere conetur, investigationem centri gravitatis, quæ in libro suo 1715 prodiit, jam antea extare in Transactionibus Philosophicis, quæ mense Majo 1714 publici juris erant. Vidimus quidem haud ita pridem hanc, de qua loquitur, investigationem ex Transactionibus excerptam & huc transmissam; in illa per obscuritatis transcennam revera vidimus quædam vestigia illius, quæ anno sequenti 1715 in Meth. Increm. prodiit, sed de cetero magnam animadvertimus diversitatem in modo explicandi non minus quam in aliis circumstantiis, & vel hinc de novo aliquis suspicari possit, Cl. Taylorum visa demum in Actis 1714 Theoria Bernoulliana, ad hujus formam, quod for-

Pag. 221

Tom. VIII fortasse magis arriserit, continasse eam, quam postea dedit A. Supplem. 1715, licet Bernoullianæ nullam mentionem fecerit: secus enim Sect. V. non capio, quid illum permovere potuerit ad mutandam priorem, quæ extat in Transactionibus, Sed ut libere dicam, quod sentio: viderat Vir Clariss. quæ jam mense Febr. anni 1713. in Actis dissevit Cel. Bernoullius de Oscillationibus pendulorum a diversa gravitatis specie agitatorum, ubi diserte monuit in §. 33. in speculationibus eo loco explicatis consistere fundamentum

genuum & unicum, ex quo naturalissime fluit determinatio centri oscillationis in pendulis compositis. Talia tam aperte indicasse, suffecerat cuivis ea, quæ Taylorus pollet, perspicacia prædito ad supplenda reliqua, & inde deducendam Methodum ipsam, quæ alioquin ipsi nunquam incidisset. Hæc ratio est, cur Methodus, quam prima vice in Transactionibus dedit, cum quidam supplenda fuerint per conjecturas, informis & imperfecta maneret, donec Bernoulliana Theoria sequenti anno 1714. clarissime & ad longum exposita Cl. Taylora ausam præbisset, priorem suam refingendi, eamque postmodum anno 1715. sub alio vultu in lucem emittendi.

Ita liquet tantum abesse, quo minus suspitio plagii sit sublata per id quod ex Transactionibus allegat, ut ea potius a vero hoc accedente probabilitatis robore non parum confirmetur. Interim miramur, quod Cl. Taylorus, dum suspicionem hæc tam sollicitè amoliri conatur, reliqua tamen plagii exempla sibi objecta silentio præterirer, illud præsertim, quo ostensum est,

seriem illam quam pro sua venditavit p. 38 M. Incrẽm. $\boxed{rs} = rs$

$-r's + r''s - r'''s + \&c.$ nonnisi in notandi modo differre ab hac

$$[ndz = nz - dn \frac{z^{206}}{1.2dz} + d^2n \frac{z^3}{1.2.3dz^2} - d^3n \frac{z^4}{1.2.3.4dz^3} + \&c.$$

Pag. 122. quam Cel. Joh. Bernoullius exhibuit in Actis 1694 p. 86, hoc est, plus quam quatuor lustra ante existentiam libri Tayloriani. Hoc nunc, quo manifesti plagii postulabatur, intactum reliquit; quid hoc sibi vult? illud haud dubie: qui tacet consentire censetur.

Cetera quidem contemnit Vir Clarissimus, nec refellere curat, quæ tam Authenticis Testimoniis adstruxi, sed contemptus iste rerum veritatem non destruit, cum præsertim principium habeat haud absimile illi, quo usa vulpes, quæ summis saliens viribus uvam, quam appetebat, ut tangere non poterat, discedens ait, nondum matura est, nolo acerbam sumere. Fa-
tor contemptum quandoque esse nobilem, cum scilicet contem-
nus

mus injurias illas ab iis, qui se defendere amplius non possunt; Ex hoc principio Cl. Bernoullius percepto nuntio de Joh. Keillii morte noluit permittere, ut in publicum prodirent Vindictæ a doctiss. Gratio paratæ contra virulentas calumnias, quas Keillius in ambos sparserat, sicut & in alios viros egregios, præcipue in Collectores Aëtorum de re literaria longe melius merentes.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. V.

DE IIS QUÆ OPTICÆ NEUTONIANÆ Pag. 226.

In Epistola ad CHRISTINUM MARTINELLUM, non ita pridem opposuit JO. RIZZETUS (Suppl. Ast. T. VIII. Sect. III. p. 368. & Suppl. Diarii Ital. Tom. I. Art. XII. p. 373.) brevis Disquisitio;

Auctore G. FRID. RICHTERO.

Cum multa sunt in Epistola Viri clarissimi Rizzeti lectu & consideratu digna, tum illa mihi perplacuit nova observatio, ad densitatem quæ spectat humoris chrySTALLINI, non usque quoque similem, sed ab extremis partibus ad medias certa quadam lege perpetuo crescentem. Quam si definire legem accuratius, tum vero genuinum ejus usum explicare Vir doctissimus poterit, ne illum rem præclaram invenisse, & pulchre operam locasse suam, omnes fatebuntur, qui recessus naturæ intimos rimari solent. De cetero cum idem dogmata Newtoni de diversa diversæ coloratorum inflexione radiorum, & de ea quæ hinc sequitur refracti luminis aberratione, labefactare instituit, quamquam id eo facit consilio, ut telescopiorum perfectionem ab insuperabili impedimento liberet, vereor tamen magnopere, ne frustra omnem hunc laborem summissee videatur. Tot enim ac tam egregia ab ipso Newtono capta circa illam rem experimenta, & Delagulierio, inspectantibus plurimis ex Societate regia Angliana, atque ex Academia Scientiarum Parisiensi, aliisque sagacissimis & doctissimis existimatoribus, sæpenumero iterata sunt, ut ibi prudentius in physicis indagatum, nihil circumspectius recognoscitur, nihil firmitus approbatum censeam. Non equidem sum sciam, multis, propter incredibilem & submolestam, quæ opus est,

Tom. VIII est, accurationem, experimenta illa habuī satis ex sententia suc-
 Suppl. cessisse: neque adeo mirarer, si de pari fortuna Cl. Rizzetus que-
 Sect. V. reretur. Sed quod tam fidenter pronuntiat, *se cuncta Newtoni ex-*
 Pag. 227. *perimenta renovasse, eademque partim falsa, & omnia reliqua, pro-*
 Suppl. *pter omissionem alicujus circumstantia, equivoca invenisse & minime*
 Act. l.c. *concludentia*, id (fateor) non possum demirari satis. Nam quod
 p. 370. ad duo illa pertinet exempla, quæ adducit Vir doctissimus & re-
 prendit, eorum sane non difficilem suscipere defensionem li-

Opt. L. I. cet. Projecit in chartam albam Newtonus imaginem alius char-
 P. I. Ex. tæ, cujus dimidia pars rubra & dimidia cœrulea erat, interpolito
 per. 2. decenter vitro, quod lentem opticam vocare consuevimus, atque
 isto modo certior factus est, radiorum cœruleorum quam rubro-

rum paullo minus a vitro distare focum: admovenda enim ali-
 quanto propius ad vitrum charta alba erat, ut chartæ coloratæ
 pars cœrulea, quam ut rubra, perfectissime depingeretur. Non
 satisfecit simile tentamen Cl. Rizzetus: nec mirum; videtur enim
 claritatem unius partis cum insigni alterius obscuritate conjun-
 ctam expectasse. Sed haud tantam esse differentiam, quæ primo
 statim obtutu oculorum percipi sufficienter possit, vel ex eo in-
 telligitur, quod filum serici non modo nigerrimum, sed & te-
 nuissimum, tam sollicitè ad chartam coloratam applicavit, va-
 riisque flexibus circumduxit Newtonus: non sane frustra aut or-
 natus gratia, sed ut partes, in quas isto modo charta colorata
 distributa fuit, subtilissimis distinctissimisque circumscriptæ ter-
 minis, imaginem æque perfectam justo loco exhiberent, levissi-
 mamque confusionem & obscuritatem non obscure proderent:
 erant enim confusæ imagines florum, & vix discerni poterant,
 ut memorat Newtonus, nisi quo tempore colores ex utraque par-
 te ejusque filii terminis maxime distinctis definiebantur. Jam

Suppl. quod addit Cl. Rizzetus in eo Epistolæ suæ exemplo, quod Supple-
 Diarii I- mentis Diarii Italici inseruit, se, variationis causâ, cum multa
 tal. p. 382 alia tentasse, tum vero chartæ unico colore tinctæ fila diverso-
 rum colorum circumvolvissè, sed & horum, quovis loco, æque
 confusas vel distinctas conspexissè imagines, de eo nihil est cui
 dubitem: nam, ita fore, non difficulter prædixissent omnes,
 qui doctrinam Newtoni perceptam habent. Sed missis ejusmodi
 experimentis, quæ sine ingenti apparatu peragi non possunt, unum
 Pag. 228. simplicissimum se allaturum, ait Vir doctissimus, quod fallere omni-
 no nequeat, quodque cunctis & ubique in promptu sit. Scilicet duo
 subtilissima fila, alterum rubeum alterum violaceum, ita invicem
 conjungit, ut sese contingant: deinde illa intervallo debito

Suppl. inspicere, cum utramque unico obtutu distincte satis videat,
 Act. p. 371. sine

sine dubitatione concludit, hypothesin Newtoni subsistere haudquaquam posse. Ain vero, hoc experimentum minus ambiguum & minus fallax esse quam Newtonianum? Consideremus quid intersit. Newtonus, ut imaginem efficeret satis amplam & luculentam, non modo charta colorata usus est haud minima, sed & lentem majoris diametri adhibuit. Utrumque mutat Rizzetus, qui in locum chartæ coloratæ duo subtilissima fila, & in locum amplæ lentis ipsum oculi humorem crystallinum substituit; haud multo aliter, quam si quis phases planetæ cujuscumque contemplaturus, non Lunam aut Venerem, sed satellitem Saturni sibi eligat, abjecto difficili telescopiorum apparatu, nudis oculis examinandum. Porro Newtonus, ut magis oculorum aciem adjuvaret, percommodum illud & apprime necessarium filorum artificium commentus est: sed naturali sensuum perfectioni fidens penitus Rizzetus de nulla re consimili laborat. Denique cum iteraret Newtoni experimenta Desagulieri, præter cetera etiam hoc non parum ad rem facere intellexit, si inter lucernam coloratæ chartæ appositam, atque inter lentem, opacum quoddam corpus ita interponeretur, ut a lucerna ad lentem nullus radius directus pervenire posset: Rizzetus autem de excludendis ex oculo aliorum corporum lucentium vel illuminatorum radiis haud quaquam sollicitus est. Siccine vero expectabit quispiam, ut hujus experimentum experimento anteponamus Cel. Newtoni. Fateor, simplicia sæpe artificiosis præferenda esse, sed ita, si illis vel æque commode quam his, vel etiam commodius expedire veritatem licet. Adde, quod experimentum Cl. Rizzeti vulgare & incuriosum potius quam simplex videtur appellandum; quandoquidem in perexiguo crystallini humoris ambitu multo plus mysterii, quam in amplissima lente vitrea latere, vel ipsa Viri clarissimi nova docet observatio, de qua supra dictum est. Neque vero diagramma ejus me quidquam movet, ob eas ipsas rationes, quas exposui. En quomodo vestigiis nobilissimi Autoris inhaerens, argumentari possum: Tenuis quædam virga, quæ ex metallo vel alia materia unicolore facta sit, posita ante oculum ita oblique concipiat, ut altera extremitas, oculo multo propior, ab ipsa axe Ae ad dextram nonnihil declinet, altera remotior ad sinistram. Emitat pars propior radios suos ad oculum Bb, extremique aB, ab, refracti concurrant prope punctum e, in quo ceteri quoque physice concurrent; radii deinde ex parte remotiore fluentes, utpote minus obliqui concurrant omnes prope punctum C. Imago partis remotioris erit circa C ago propioris circa e: Differentia distantiarum Ce satis superque libilis est. Nunc fundus oculi in FeG geminas accipiet imagines: Tom. VI. Ccc illa

Tom. VIII
Supplem.
Sect. V.

Pag. 229.

Act. l. c.
p. 131.
conf. fig.
5. cum
fig. Rizzeti.

Tab. I.
Fig. 5.

Tom. VIII illa extremitatis propioris virgæ, contracta in minus spatium circa e,
 Supplem. eximia distinctione excellat: altera remotioris, distracta in spatium,
 Sect. V. FG, speciem sui referet confusam. Sed quid multa? videt oculus

distincte & uno intuitu utramque virgæ, de qua dixi, extremitatem, quamvis radiorum, a puncto propinquo venientium, magis distare focus a lentibus soleat, quam eorum, qui a puncto remotiori mittuntur. Querat Cl. Rizzetus, si placet, hujus rei genuinam causam, & videat, an non eadem applicari ad difficultatem ab ipso propositam quam commodissime possit. Et hæcenus quidem de uno Newtoni loco, quem reprehendendum in Epistola sua sibi sumsit Vir clarissimus. Venio ad alteram; omissum illum quidem in Latino Epistolæ exemplo, quod Actis nostris insertum est, sed in Supplementis Diarii Ital. expressum. Per prisma vitreum triangulare, cujus angulus refringens sursum convertebatur, aspiciens Newtonus chartulam oblongam, dimidia parte rubram & dimidia cæruleam, hanc quidem partem altius quam illam refractione elevatam observabat. Erat autem, ut cetera cautissime disposita nunc taceam, paries cubiculi subter fenestram, cui exposebatur charta, panno nigro obiectus, atque ipse insuper pannus tenebris undique circumseptus, ne quid luminis inde reflecteretur, quod prope chartæ extremitatis ad oculum transiens, sese lumini a charta reflexo immisceret, illoque pacto experimentum inturbaret. Contra ea Rizzetus, abjecto panno nigro, telam albam chartulæ substravit: quo facto partem rubram aliquanto altiore quam cæruleam videre sibi visus est: quanquam re ipsa, propter ingentem heterogenei luminis copiam data opera admissam, non distinctas, non puras chartæ partes videre potuit; sed vehementer confusas & satis densa iride indatas. At enim, sive album fuerit sive nigrum, quod charta subjicitur, inquit, non ideo naturam colorum, nec vim, qua refringuntur, immutari credendum est: fateor. Sed isto modo etiam lumen accendere in camera obscura fas erit: sive enim luminosa fuerit, sive nigra & opaca camera, non ideo naturam radiorum, quibus imagines depingi solent, immutari putandum est. Quid vero? Satin' consideravit Vir clarissimus, ad experimentum, quo de nunc agitur, prisma, non lentem adhiberi? quid? nonne per prisma dispergi ac velut discindi radios, aberransque lumen generari, ultro concedit? nonne per lentem negat idem fieri solere? Quanam ergo re adductum illum existimem, ut argumentum impugnaret, quod nihil contra ejus sententiam facere videtur? num, ut tentamina Newtoni ad unum omnia vel fassa penitus vel ambigua & parum accurata, ut supra monuit, se invenisse demonstraret? an forte ideo, quod de discrimine com-

memorato inter prismata & lentes non plane certus ac securus Tom.VIII
 ipse esset? *Quod si queras*, inquit, *cur lumen dispergatur*, trans- Supplem.
 siens per prisma triangulare, & non *isidem* dispergatur, transiens Sect. V.
 per lentem, respondeo, quod res tanta naquit unica Epistola contineri, Act. l.c.
 tibi autem (Martinelle) satisfaciam in quadam refractionum dis- p. 130.
 quisitione, que nunc in manibus est. Equidem cui satisfaciet Vir Pag. 231.
 doctissimus laudata disquisitione, nescio. Interim contrariam sen-
 tentiam perpaucis demonstrare, bona cum ipsius venia, cona-
 bor. Sit ABCA lens quaecunque plano convexa, (talem enim, Tab. I.
 ut simpliciore, exempli causa assumamus,) incidatque in Fig. 6.
 quodvis ejus punctum C radius luminis heterogenei utcumque
 inclinatus EC: ducatur recta CD, contingens arcum ACB in
 puncto C, & concurrens cum producta AB in D, ita ut ADC
 angulum refringentem alicujus prismatis designet. Dico, radium
 EC in transitu per lentem expositam eodem plane modo refra-
 ctum dispersumque iri, ac si in punctum C commemorati prisma-
 tis incideret. Etenim ut radius EC legitime refringatur per pris-
 ma ADC, non aliis vitri partibus opus est, quam illis, per quas
 transit radius, ita ut nihil intersit, si omnia reliqua utriusque la-
 teris puncta quovis velamento circumtegantur: sed necessariae
 illae partes prorsus sunt communes prismati ac lenti: Ergo radium
 EC in transitu per lentem eodem modo refringi dispergiquene-
 cesse est, ac si in punctum C delineati prismatis incideret. Q.E.D.
 Restat, ut de illo experimento videam, quod imprimis urget
 contra Newtonum Rizzetus. *Super chartam albam, a Sole probo*
illuminatam, unum posuit capitis sui capillum, unius pedis in-
tervallo ab oculo remotum, eundemque tum nudis oculis, tum per
lentem vitream debite interpositam, conspectum sibi quam distinctis-
sime pronuntiat; quem quidem, si vera essent placita Newtoni,
propter lumen illud aberrans, quod oritur a chartae partibus
capillo proximis, vel admodum obscure & confuse vel plane non
videndum opinatur. Quasi vero ad hujusmodi objectiones non
perquam accurate respondisset ipse Newtonus, eo loco, ubi ex-
pressissime quærit, quid ita tam distincte & clare per lentes vi-
deamus, cum tanta sit refracti luminis aberratio? Errantes enim
radii, inquit, non uniformiter per totum rotundum spatium, quad-
occupant, diffusi, sed in centrum infinite, quam in aliam ullam cir-
culi partem, densius collecti sunt; a centro autem ad usque circum-
ferentiam rarefcent continuo, donec in ipsa tandem circumferentia in-
finite rari evadunt; & propter raritatem istam minus fortes sunt,
quam ut sensu percipi possint, nisi in ipsa centro aut propius ab eo.
 Atque hoc cave a Newtono gratis dictum putes: nihil enim cer-
 tius, nihil exploratius dici potuisset. Si verum est, ut est profe-
 cto,

Tom. VIII. Sto, quod paulo ante de similitudine prismatis ac lentis demon-
 Supplem. stravi, sequitur, ut radius EC (fig. 6) projectus in lentem apen-
 Sect. V. Sto lucido E, atque inde legitime refractus, non punctum in fo-
 Pag. 130. co exhibeat, sed lineolam quandam *fg*, vel potius figuram oblon-
 gam, qualem designat *bi*: (Fig. 7) similiterque radii ab eodem
 puncto lucido E ad cetera lentis puncta vibrati innumerabiles
 ejusmodi figuras seu lineolas *lk*, *nm*, in foco exhibebunt; decus-
 satim positas, & integrum orbiculum implentes. Quarum omnium
 si longitudo eadem, & latitudo infinite parva; & lumen unifor-
 me esset, tum quidem facile ostenderetur, densitates radiorum,
 in quibusvis locis orbiculi errante lumine completi, esse recipro-
 ce in ratione distantiarum a centro, ut Mathematici loquuntur.
 Sed quoniam singulæ illæ lineolæ multo fortius lumen circa me-
 dium habent, quam prope utramvis extremitatem, nec omnes
 magnitudine æquales sunt, nec accurate in centro bifariam secan-
 tur, difficilior quidem existit calculus, sed talis sine controver-
 sia, ex quo etiam magis quam ex priori pateat, lumen errans in
 centro sui orbiculi infinite densius esse, quam in circumferentia,
 aut in quavis notabili distantia a centro. Vidit hanc responsio-
 nem quodammodo Rizzetus: sed tardius quam vellem vidit, ut
 ex Italico Epistolæ ejus exemplo, vel ex adjuncta potius appendi-
 ce cognoscitur; & satis etiam incuriose (si ita dicere fas est) con-
 sideravit. Ita enim ille, quasi cuncta prævidisset: *Non temere aspe-*
xi capillum, inquit, *positum super chartam albam, a Sole probe il-*
luminatam, sed ita compositum asperi, ut lumen aberrans chartæ
 suppositæ melius posset manifestari, si minus in tota sua exten-
 sione, saltem in magna sui parte. Quamvis igitur, inquit porro, in
 extensione hoc lumen occupabat, juxta Newtonianam sententiam, spa-
 tium undecies majus imagine capilli, & intensione erat illud supra
 imaginem capilli vicies densius, quam esset prope extremitatem, at-
 tamen ipse lumen neque indicium quidem apparuit. Equidem non
 satis capio, qua ratione capillum sic dispositum aspexerit, ut lumen
 aberrans chartæ melius posset manifestari: neque etiam illud in
 promptu est, quomodo spatium luminis aberrantis super imaginem
 capilli vicies densius fuerit quam prope extremitatem. Interim hoc
 meo jure contendere posse videor, capillum perinde ut char-
 tam probe fuisse illuminatum, ita ut aberrans chartæ lumen a
 capilli multo fortiore lumine omnino extinguere necesse esset.
 Quin igitur excogitavit quippiam atque in capilli locum substi-
 tuit Vir nobilissimus, quod aut nullum lumen aut minime no-
 tabile reflecteret? & cur non etiam operam dedit, ut nulli alii
 radii, præterquam a chartæ partibus capillo proximis reflexi,
 intrare oculum & aciem ejus præstringere possent? Ut fert New-
 toni

Tab. I.
 Fig. 7.

Diar.
 Ital. p.
 417.
 Act. p.
 129.
 Pag. 232.

Opt. l.c.

toni sententia, imago puncti lucidi, hoc est, orbiculus luminis errantis, qui sensu percipi possit, vix magnitudine excedit circulum, cujus diameter ad diametrum vitri objectivi telescopii melioris sese habet ut 1 ad 250. Proinde in *conspicillo tubulato*, cujus apertura sit 4 unciarum, & longitudo 100 pedum, hæc imago non excedet 2", 45", aut 3"; & in *conspicillo tubulato*, cujus apertura sit 2 unciarum, & longitudo 20 aut 30 pedum, poterit esse 5" aut 6": quod quidem experientie optime congruit. Etenim astronomi quidam per *conspicilla tubulata* supra 20 pedes & infra 100 longa, observarunt diametros stellarum fixarum esse circiter 4" aut 5": verum, si vitrum oculare facis lychnis fumo infuscatum sit, quo lumen stellæ obscuratur, jam languidum illud lumen, quod erat in circuitu stellæ, evanescet, stellæque ipsa ad puncti mathematici magnitudinem propius accedet. Hæc Newtonus. Quod si radii a charta illustrata reflexi æque fortes essent ut radii stellarum fixarum, nec capillus & corpora circumjecta plus luminis reflecterent quam æther stellæ circumfusum; si porro humor crystallinus e vitro conflatus esset, & tota ejus anterior superficies radiis pateret: tum quidem diameter luminis errantis, quod in fundo oculi a charta illustrata ortum, supra imaginem capilli protenditur, ad diametrum humoris crystallini sese haberet ut 1 ad 250, hoc est, non plane præteriret sensum. Præterit autem, quia ista omnia, longe aliter sunt comparata. Sed posito ante oculos prisma triangulæ vitreo, quantumvis parvus esset angulus refringens, vidit semper Vir clarissimus, capillum a chartæ aberrante lumine surbari. Non adeo morosus sum, ut contradicam, dummodo de tali parvitate anguli refringentis loquatur Autor, quæ ad naturam prismatis optici accommodata sit. Ceterum hoc affirmare nihil dubito, si sententia Newtoni ejusmodi experimento recte confutatur, eandem toties refelli, quoties per prismata transpicientes, coloratas fimbrias circa res quascumque observamus, quæ per lentes non apparent. Sed causam hujus differentię explicare cum Newtono proclive est; quam nunc quidem copiose persequi haud necessarium videtur.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. V.

Pag. 234

E X C E R P T A

E NOVO EXEMPLARI EPISTOLÆ

Seu Differtationis Anti-Newtonianæ JO. RIZZETTI,
quod novissime Clarifs. Autor nobiscum
communicavit.

Pag. 235. **D**UO potissimum loca sunt, in quibus novum hoc exemplar a priori discrepat, quod in Supplem. Act. T. VIII Sect. III p. 368 exhibuimus. Scilicet pro iis, quæ leguntur in Actis nostris l. c. pag. ibid. circa finem, usque ad pag. 370 a verbis: *Porro juxta Newtonianam sententiam*; usque ad verba: *Ut de medio tandem hanc difficultatem auferrem*; in novo exemplari hæc reperiuntur: *Porro juxta Newtonianam sententiam, dum radii ex puncto longinquo incidunt in lentem, sibi invicem paralleli, diameter luminis aberrantis est aequalis vigesima septima parti latitudinis lentis: dum radii ex puncto propinquo in lentem incidunt, a se invicem divergentes, est adeo major ipsa diameter. Si hæc igitur foret saltem aequalis vigesima septima parti diametri pupillæ, ipsa diameter esset ad diametrum imaginis capilli sicut*

$$\frac{25}{24} \text{ ad } 1, \text{ vel quam proxime sicut } 22 \text{ ad } 1, \text{ \& proinde imago capilli in oculo a lumine aberrante charta supposita obruenda foret, \& capillus e conspectu abeundus, si foret etiam vigesima major illius crassitudo. At quoniam capillus, licet tam sit exilis, attamen cernitur tam distincte, dicendum est, nec ullum quidem esse in oculo vestigium illius aberrationis, quam tanti Cl. Autor existimat. Quod si oculo, oblatenter causas, hoc privilegium tribuere par esset, capillus per lentem vitream convexam intervallo debito transpiciatur, \& eadem distinctione manento, augmentatio modice mutata repetatur, eademque consequentia eliciatur. Hujusmodi distinctio (qua videtur obiectum lente interposita) in propositione 2 excusatur a Cl. Autore, dicente, lumen aberrans longius a suo centro magis semper atque magis rarefcere, \& proinde id non esse sensibile in toto illo spatio, in quo extenditur, sed tantum in circulo, cujus diameter sit aequalis 250ma parti latitudinis lentis. Porro oculo modo propositum capillum intuen- te alia experimenta Newtoniana vetant ut concedatur, lumen aberrans futurum esse sensibile in spatio ita exiguo, nempe habito respectu ad validum lumen chartæ suppositæ. At si hoc exiguum spatium concedendum esset, foret utique reformandus calculus, \& faciendæ diameter luminis aberrantis (in ea parte in qua illud est sensibile) ad diametrum imaginis capilli, ut }

$$\frac{24 \cdot 25}{250} \text{ ad } 1, \text{ vel ut } 12 \text{ ad } 5: \text{ at dis-}$$$$

meter tamen ipsius aberrantis luminis esset plus quam duplo major diametro imaginis capilli, & in hac quoque hypothese eadem imago foret a lumine chartae suppositae aberrante delenda, & capillus e conspectu abeundus. Si hic igitur distinctissime cernitur, non video quomodo contra hanc distinctionem possis aberratio Newtoni relucari. Pro iis quae expressa sunt in Actis nostris L. c. pag. 371, a verbis: Illa fili rubei contracta; usque ad verba p. 372 lin. 8: Sentio te, Christine, summa cupiditate duci; legendum est juxta tenorem novi exemplaris hoc modo: Illa fili rubei contracta in puncto e esset eximia distinctione perspicua, nisi turbaretur a lumine aberrante fili violacei, quod disperditur per totum spatium FG, cujus latitudo est multo major latitudine imaginis fili rubri. Fundus oculi sensim attollatur & aptetur linea Ss: in hoc utique casu, duabus imaginibus in spatio Ss confusis, non duo fila distincta, sed unum objectum ex geminis coloribus insectum apparet. Si tandem fundus oculi collocetur in loco Uu, tunc pictura a fili violacei esset distincta in puncto c, nisi inficeretur ab illa rubri, diffusa per spatium Vu, cujus diameter est multo major diametro imaginis fili violacei. Nec in hoc casu potest allegari, quod lumen aberrans fili violacei magis atque magis rarefcat, longius a centro e, cujus raritatis causa non sit sensibilis in toto circulo FG. Cum enim sit punctum violaceum A, & latitudo pupilla Bb, lumen ipsius puncti in incidentia comprehenditur intra conum BAB, & in refractione intra geminos conos BCb, FCG; & quoniam ipsum lumen est aequale in singulis punctis basis Bb duorum conorum BAB, BCb; necesse est quoque, ut sit aequale in singulis punctis basis FG tertii coni FCG: Quod pariter dicendum est de lumine fili rubri aberrante in spatio Vu. Non potest igitur fieri, quin imago fili rubri in e, vel violacei in c, inficiatur, prima scilicet a lumine aberrante fili violacei, secunda a lumine aberrante fili rubri. Quod si etiam ipsa imagines, nempe illa fili rubri in c, & illa violacei in e, possent esse aliqua distinctione perspicue, necesse est tamen, ut, ubi una imago distinguitur, ibi altera confundatur, & proinde, si verum est Newtonianum experimentum superius allatum, nullo modo fieri potest, ut nos videamus ipsa gemina fila aequaliter distincta. At ea distinctissime inspicimus. Nescio itaque, quomodo possis veritas experimenti Newtoniani contra hanc distinctionem salvare. Porro ex hoc nostro experimento videtur, omnium colorum radios esse aequaliter refrangibiles: ut si ita esset, unda colores quos refracti praeseferunt.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. V.

Pag. 236.

Tom.VIII
Supplem.
Sect. V.

E X C E R P T A

EX EPISTOLA JO. RIZZETI

Ad Socios Societatis Regiæ Londinensis.

Pag. 239. **C**UM misissem in Angliam Dissertationem meam de rebus opticis, in qua experimenta a summo Mathematico, *Newtono*, publici juris facta, partim falsa, & partim pro suo systemate fulciendo minus idonea, nimis confidenter fortasse pronuntiavi; id non eo consilio factum putetis, ut celeberrimam hanc controversiam profligatam censeam, sed ut veritas magis ac magis elucescat. Nunc audio apud vos agi de experimentis coram Regia Societate iterandis: itaque, ut noscere possitis, quo colliment dubitationes meæ, dum de facti specie vobiscum candide & paucis ago, diligenter attendite.

i. Multus fui in primo *Newtoni* experimento conficiendo. Plagulam chartæ, cujus altera pars erat rubra, altera cœrulea, probe illuminatam, trigono ad oculum admoto, inspexi. Si pannus, qui chartæ substernebatur, erat nigro colore infectus, pars chartæ cœrulea altiusquam rubra videbatur extolli, ut vidit etiam doctiss. *Newtonus*; at loco panni nigri candida tela substituta, pars rubra videbatur sublimius elata quam cœrulea.

2. Secundum *Newtoni* experimentum judico habere in coloribus prismaticis aliquid veri, in realibus nihil. Ut de medio dubitationem auferrem, experimentum aliquod, addito calculo, indicavi Sociis Regiæ Scientiarum Academiæ Paris. in maxima Sereniss. Ducis Aurelianensis lente instituendum, cujus exitum expecto.

3. Dum species solis consuetis coloribus pingebatur in longum deducta, ut in exper. 3. notavit *Newtonus*, exp. 7 P. II interspatia a singulis coloribus occupata quandam harmonicam proportionem servari. Hoc verum est in unica tantum spectri a prisma distantia: verum, mutato intervallo, hujusmodi proportio alteratur. Præterea si tabula (in qua colores emphatici depinguntur) propius ad trigonum accedat, color viridis mutatur in album, & si longius recedat, flavus penitus evanescit. Viridis in album mutatio utcumque ab Autore excusatur, dum prope prisma radii virides cum aliis mediæ refrangibilitatis confundi & misceri supponuntur: quanquam petere possem, cur prædictis radiis inter se

se commixtis alii colores perseverent, solo viridi deleto. Int-
rim de extinctione coloris flavi apud Autorem ne verbum qui-
dem; cum tamen, juxta ejus principia, radii omnes diversimo-
de colorati, inter quos etiam flavi, eo melius ab aliis sese expe-
diant, & distinctiorem colorem præ se ferant, quo longius a pris-
mate imago excipitur. Quomodo igitur color flavus eo casu eva-
nescit, in quo nitidior apparere debuisset?

Tom. VIII
Supplem.
Sect. V.

Pag. 238.

4. In experimento nono asserit Newtonus, quod, cum radii
illi videlicet cœrulei & violacei, in primo prismae maximam
refractionem passi, ex toto reflecti cœpissent, lumen cœruleum
& violaceum charta exceptum (quod itidem a secundo prisma-
te maxime refractum fuerat) manifeste plus augeri videbatur,
quam rubrum & flavum, minori refractioni obnoxium. Opposi-
tum suavit experientia: cum enim lux cœrulea & violacea a pri-
mo prismae refracta inciperet ex toto reflecti, lumen rubrum
& flavum a secundo prismae refractum plus augebatur quam
cœruleum & violaceum. Quod observavi etiam, repetito expe-
rimento 10 a vero vix discrepante.

5. Experimentum 12, cum una lente & duobus prismatibus
institutum, non satis ad intentum facere videtur; quia Solis
imago, præter illam dispersionem, quam patitur in duplici re-
fractione per prismata, juxta legem Newtonianam, aliam patitur
(transcundo per lentem) nempe vulgarem & notam ob lentis
figuram. Hujusmodi dispersiones, licet diversi generis, ita se
mutuo turbant, ut omnia in incerto relinquant. In experi-
mento adhiberi oportet duplex prisma, ut a Marioto factum,
& lumen unius coloris a primo prismae refractum, per secun-
dum trajiciendum est. In hoc casu lumen rubrum a secundo
prismae trajectum perseverabit in aliqua ab ipso prismae di-
stantia; at intervallo aucto statim color indicus emergit. Ve-
rum etiam est, quod, si transmittatur per secundum prisma lu-
men flavum, in aliqua a dicto prismae distantia, præter indi-
cum, colores quoque ruber & viridis emergant; at in hoc casu
flavus penitus evanescit. Ex hoc phænomeno Systema Newtonia-
num potest ex parte argui falsitatis. Si enim color flavus in ru-
brum, viridem, & indicum resolvitur, & resolutione perfecta
evanescit, saltem color flavus non est homogœneus. Ut novi co-
lores appareant in lumine per secundum prisma transmissio, ca-
veandum est, ne secundum prisma sit nimis a primo remotum,
neque sit nimis angustum foramen, per quod lumen unius co-
loris a primo prismae refractum per secundum transmittatur:
aliter color transmissus sine mutatione perseverabit. Hoc loco

Tom. VI.

Q d d

im-

†Tom. VIII imperfecta radiorum separatio obtundi solet, ut in Act. Erud. Lips.
Supplem. 1717: sed experimentorum circumstantiis talis responsio nullo mo-
do satisfacit. Cur enim ex rubro colores viridis & flavus non se
Sect. V. expediunt? cur ex flavo omnes, ipso flavo pereunte?

6. Experimenta 13 & 14 vera apparent, quoad objecti fi-
guram, dummodo oculus prismate munitus in parva potius
quam magna ab objecto distantia constituitur, & objectum sit
potius in lumine rubro quam flavo. Quod vero ad objecti co-
lorem, multa sunt curiosa phenomena, quæ nunc explicare non
vacat. Hoc unum attendite: Circulus chartæ albæ (qualis in
Pag. 239. experim. 13 adhibitus fuit) collocetur primo in lumine rubro,
Figur. 8. deinde in viridi, imaginis PT; & reliquum lumen ipsius ima-
Newto- ginis PT relinquatur longius ire. Tum ad oculum admoveatur
ni, parti prisma ~~ab~~, & per idem circulus transpiciatur. Dum oculus
2 adscri- prismate munitus parum distat a circulo, hic apparet in primo ca-
pta. su ruber, in secundo viridis. Dum autem oculus a circulo remo-
vetur, color ruber, in 1 casu, mutatur prius in flavum posterius
in lucem albam, & color viridis, in 2 casu, mutatur prius in in-
dicum & posterius in umbram. Hæc phaenomena videntur Syste-
mati Newtoniano contraria.

7. Per ea, quæ tradidi in citata Dissertatione, constat, ca-
pillum extensum super charta alba a Sole illuminata, distinctis-
sime videri, etiam lente interposita. In Prop. 2 unicum pha-
nomenon observo in ejusdem probationem adductum, p. 95
Ed. Lond. 1719. Sed sub iudice lis est, utrum illa aberratio,
quæ novæ legi dispersionis tribuitur, dependere potius cense-
da sit ex vetere canone refractionum. Porro aberratio Newto-
niana non modo videtur abesse in oculo, vel nudo vel parlen-
tem transpiciente, sed pariter in sola lente, cujus in foco
imago Solis excipitur. In hoc demonstrando idoneam habeo
lentem aqueo-vitreā utrinque convexam, cujus crassitiem,
adhibitis inter gemina vitra zonis coriaceis, ad libitum augere
possum. Pro lentis crassitudine variatur aberratio vulgaris, quæ
dependet ex figura sphaerica, & ex negativa in positivam tran-
sit: aberratio media inter utramque est saltem physice nulla. In
hac lente sæpius mihi observatum est, quod deficiente aberratio-
ne ex figura, neque Newtoniana ullo modo locum invenit, ut
necessario postulat Cl. Autoris hypothesis. Interim ut nulla du-
bitatio remaneat, Sociis Regiæ Scient. Acad. Paris. aliud experi-
mentum, addito calculo, indicavi, hoc quoque in Sereniss. Ducis
Aurel. lente instituendum.

8. Transeo ad experimenta Partis 2. In primo Newtonus
all-

afferit, quod interposita virgula ferrea, & intercepta quibus-
dam radiis in prisma incidentibus, obtineri potest, ut quilibet
ex consuetis coloribus emphaticis deleatur, dum ceteri non im-
mutati apparent. At ego unicam colorem nunquam delere po-
tui nisi flavum. Addit, quod interposita virga paulo latiori
fieri potest, ut colores bini quilibet evanescant. Id ego obti-
nui in coloribus flavo & viridi, flavo ac rubro, qui simul eva-
nescere queunt, ceteris perseverantibus, minime vero in flavo
& indico, seu flavo & violaceo. Subdit, quod quilibet color
æque ac violaceus & ruber fieri potest conterminus umbræ: hoc
in viridi expertus sum, sed non in flavo & indico. Denique ait,
quod quilibet color potest solus, aliis interceptis, relinqui: ego
autem nullum potui solum colorem, reliquis evanescentibus,
videre superstitem.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. V.

9. Experimentum 2 aliquando verum inveni, nunquam au-
tem 3. Existente enim superficie chartæ planæ & lævigatæ, hæc
in luminæ albo collocata sub quacunque inclinatione candida
semper apparuit. Pag. 240.

10. In experim. 6 aliquid desideratur. Posita charta flava in
lumine cœruleo, vel cœrulea in flavo, color resultans in utro-
que casu ad viridem vergit. Sic transmissio lumine cœruleo per
vitrum flavum, vel flavo per cœruleum, lumen in utroque
casu virefcit.

11. Experimentum 8 Cl. Autorem fefellit. In parallelipedo
exiguæ crassitudinis nullus color visum afficit. Verum, parato
longiori parallelipedo, hoc est capsula aqua plena, quæ a duobus
vitrīs planis & parallelis claudatur, si lumen Solis valde inclinatum
in superiorem superficiem incidebat, per inferiorem exhibat con-
suetis coloribus infectum.

Reliquis experimentis Newton. Part. I. & II. Lib. I. sua ve-
ritas constat, dummodo de solo facto agatur. Nam circa New-
tonianam sententiam plura dicenda essent, quæ lubens in aliud
tempus rejicio. Ne tamen hanc materiam intactam relinquam,
loco specimen unicam considerationem adjungo.

In experim. 11. part. 2. lib. 1. observavit Newtonus, imagi-
nem PT sursum elatam & in longum productam, coloribus-
que adventitiis infectam. Deinde prismate *abc* ad oculum ap-
posito, dum a pariete paulatim discederet, imago descendebat
& in breviorē formam contrahebatur, coloribus sensim eva-
nescentibus, donec spectrum ad locum S delatum, in figuram
lanc rotundam atque albam cogeatur. Hinc collegit, ima-
nem in loco S altam apparuisse, quia radii diversorum ge-
nerum

Fig. 8.
New.

Tom.VIII nerum incidentes in prisma *abc* convergunt, & pro varia eor
 Supplem. rum refrangibilitate ita flectuntur inæqualiter, ut in transitu
 Sect. V. ad oculum divergant, & in unum idemque punctum retinæ in-
 cidant, ibique invicem commixti candorem restituant. Ut de
 veritate Newtonianæ explicationis judicium ferrem, coloribus
 realibus vividissimis pingi curavi super charta imaginem omni-
 no similem atque propinquam apparenti PT. Subinde, prisma-
 te ad oculum admoto, utramque imaginem inspiebam, in
 ea a pariete distantia, in qua species PT alba videbatur at-
 que rotunda. Si hæc talis apparet, quia radii diversimode co-
 lorati a prismate inæqualiter refringuntur, nisi idem effectus,
 faltem similis conspici debuisset in altera imagine reali, h. e.
 ea demutari debuisset, & colores ad albedinem vergere. At
 quoniam hæc neque subalba videbatur, neque ad rotunditatem
 accedere, sed coloribus parum turbatis in longitudinem potius
 majorem excreverat, illud sequitur, contractionem spectri ap-
 parentis, & mutationem colorum, radiis inæqualiter refractis &
 heterogeneis tribuendam non esse.



S O L U T I O P R O B L E M A T I S

Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.
Pag 235.*

De Curvis inveniendis, quæ quadam ratione in
situ inverſo diſpoſitæ ſe interſecare
poſſunt in angulo dato.

Excerpta e Transact. Philoſ. A. 1722 n. 372.

JAM primum ad manus pervenerunt *Acta Eruditorum* ad hunc
menſem *Auguſti*, ubi invenio a me peti, ut ea aperiã, quæ
notis fictis celata in *Supplementorum ad Acta Eruditorum*, Tom. 8
Sect. 1 edita ſunt. Explicentur autem ea tabula ſequenti.

z	y	x	v	u	t	s	r	q	p	o	n	m	l	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a	á
-	-	-	-	i	-	-	-	-	g	-	-	-	-	-	e	3	m	f	7	v	w	5	-	h
b	a	4	o	æ	z	u	i	s	j	c	r	y	9	z	6	-	-	-	l	-	-	-	-	d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	f
g	e	o	u	w	4	d	3	i	c	6	z	z	7	5	y	æ	-	-	-	-	-	-	-	l
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	z
n	i	j	æ	5	-	-	-	r	s	e	v	6	f	a	h	4	-	-	-	-	-	-	-	p
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r
q	o	8	3	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	t
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v
x	u	y	4	i	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	z

In hac tabula ſex ſunt notarum ordines: ſupremus literas con-
tinet, quibus verba celata ſcribi debent, reliqui literas numeros-
que continent, quæ verarum literarum loco uſurpantur. Literas
autem *b, g, n, q, æ*, quæ e læva horum ordinum inferiorum
collocantur, propter earum uſum indices appellare licet. Scri-
pturæ pars celata ab horum indicum duobus incipit, quorum po-
ſterior oſtendit notas illum ſequentes in eo ordine, cui præſigi-
tur, quæri oportere, ut veræ literæ cognoscantur, quæ ſupra
has notas in ordine literarum primo ſemper habentur: Ex hoc
autem ordine notæ fictæ deſumendæ ſunt, donec alteri alicui in-
dicum

Tom. VIII. *Indicum occurritur, quod cum fit, hoc novo indice utendum est ut*
 Supplem. *priori. Et hac regula tota scriptura explicabitur, nisi quod quan-*
 Sect. VI. *documque plures indices sunt contigui, omnes præter ultimum*
 negligi debent: item verborum aperte scriptorum *interpunctio*
 Pag. 236.* *hunc indicum usum non turbat. Hoc modo scriptura occulta, si*
pauci errores typographici emendantur, verba sequentia comple-
cti invenietur.

Curvarum, quæ problemati conveniunt, quacumque sumatur ordinata, illius fluxio secunda ab ejusdem fluxione prima divisa (ut sermone arithmetico utar) eandem dat quotientem, sed contrario signo, ac fluxio secunda a fluxione prima divisa ordinata ex altera principii abscissa parte jacentis, & ad eandem ab eo principio distantiam. Hujusmodi autem curvæ inveniri possunt tribus regulis.*

Prima regula curvam, qualem problema requirit, ope spatii hyperbolici a curva quacumque deducit, quæ habeat ad æquales distantias a principio suæ abscissæ ordinatas æquales, & ab eadem parte abscissæ positas. Est enim ordinata curvæ quæsitæ, ut area aliæ curvæ ordinatam habentis æqualem segmento asymptoti hyperbolæ terminato a spatio hyperbolico æquali area curvæ primo assumpta.

Regula autem secunda pendet a prima, & curvam problemati satisfaciens sine ope spatii hyperbolici ex curvis derivat, quæ habeant ad æqualia intervalla a principio suæ abscissæ ordinatas æquales, sed a contrariis partibus abscissæ positas.

Et hæc secunda regula theorema sequens præbet, nimirum, si aliqua curva sumatur, quæ problema solvi possit per regulam primam, & si hujus ordinatæ insistant abscissæ ad perpendicularum, invenietur curva problemati satisfaciens, si ad eandem abscissam construatür alia linea curvæ, ea lege, ut illius ordinata ex altera parte abscissæ ubique æqualis sit aggregato assumptæ lineæ curvæ & ejusdem ordinatæ; excessui autem hujus curvæ præ ordinatæ suæ æqualis sit unaquæque curvæ constituendæ ordinatæ, quæ ex altera parte abscissæ jacet; omnes enim curvæ hac ratione constructæ problemati conveniant.

Hoc autem theorema demonstratur propositione sequenti, quod in omni triangulo rectangulo quadratum ab alterutro latere angulo recto adjacentis æquale est rectangulo sub summa alterius lateris angulo recto adjacentis laterisque angulo ei subtendentis, & sub differentia eorundem laterum.

Pag. 237.* *Denique tertia regula derivatur a secunda, ope propositionis novæ libri de quadratura curvarum Newtoni.*

S C H O L I U M.

Exemplum generale, quod exhibui, curva logarithmica, & cyclois plurimis modis investigari possunt his regulis.

Unus casus curvæ logarithmicæ commode invenitur per regulam primam, assumpta lineâ rectâ loco curvæ in illâ regula memoratæ.

Aliter

* Scilicet si abscissæ a suo principio in oppositas partes æqualibus momentis fiant.

Alter hujus lineæ casus deducitur ex regula secunda ope speciei quin-
quagesimæ novæ linearum tertii ordinis, quæ omnium curvarum in illa re-
gula utilissimæ est fere simplicissima præter parabolam cubicam & hyperbo-
lam conicam. Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.

Cyclois optime invenitur theoremate, quod a regula secunda deduci di-
ximus.

Exemplum istud generale facile invenitur regula tertia, aliis vero re-
gulis non sine ambagibus.

Regulis secunda & tertia commodissime inveniuntur curvæ geometricæ
rationales; quæ deducuntur etiam a theoremate in regulam secundam pen-
dente; quancumque enim curvæ assumpta tam longitudinem quam or-
dinatam rationalem habet, cujuscumque simplicissima est parabola semicubi-
ca, curvæ quoque inveniendæ ordinatæ rationalis erit.

Denique his regulis, vel etiam conditione in principio posita facile est
invenire, an curvæ aliqua proposita problemati satisfaciat, & quibus po-
ssimè id fiat: unde intelligi potest, an eadem curvæ diversis modis
problemati conveniat.

Horum brevem explicationem jam apponam, describendo, ex
amici charta, problematis sequentis solutionem.

P R O B L E M A.

Datis duabus lineis rectis AB, CD (in Fig. 1.) parallelis, ad
abscissam AB curvæ EF describenda est, quæ talis sit, ut in situ
inverso ad abscissam CD descripta seipsam semper intersectet in
angulo quolibet dato.

Tab. II.
Fig. 1.

Ad abscissam CD describantur curvæ GH, KL similes & æqua-
les curvæ EF, quarum altera huic curvæ EF occurrat in puncto
quolibet I, altera vero per punctum M transeat, ut partes EM,
KM curvarum EF, KL similes sint & æquales; & per punctum
M, quod partes curvæ EF dirimit, quæ se mutuo interfecare
debeant; ducantur lineæ NMO, nMo, quæ cum rectis AB,
CD angulos sub NOB & sub CNO, item angulos sub noA, &
sub onD constituent ei æquales, in quo curvæ seipsam secare po-
nitur. Ducatur IPTS lineis AB, CD parallela; item huic pro-
xima & parallela jxps; deinde ducatur Iw lineæ NO parallela,
& denique Iw, Sy parallelæ lineæ no, ut angulus sub Iwj æqualis
sit angulo sub Iwx. Jam anguli sub Ixw & sub Ijv simul sumpti
æquales erunt angulo sub xIM, ideoque & angulo sub Iwv æqua-
les; unde angulus sub xIw æqualis erit ei sub Ijv; & eodem mo-
do angulus sub jIv ei sub Ixw æqualis invenietur; adeo ut trian-
gula Ijv, xIw sunt similia, & jv : Iv :: Iw : wx. Porro pro ab-
cissis æqualibus Mp, MT scribatur z, pro ordinata PI, y, & — v
pro ordinata TS, pertinente ad curvæ KL arcum KM, qui ar-
cui

Pag. 238.*

Tom. VIII cui EM curvæ EF respondet. Crescentibus autem abscissis MP, Supplem. MT, & simul incrementibus ordinatis PI, TS, earum fluxiones Sect. VI. primæ eadem habebunt signa cum suis ordinatis, sed utraq; fluxiones secundæ idem habebunt signum; nam fluxio secundæ unius ordinatæ idem habebit signum cum sua ordinata. sed alterius ordinatæ fluxio secundæ signum habebit a signo suæ ordinatæ diversum; propterea quod curvarum KM, MF alterius concavitas versus convexitatem alterius convertitur, ut manifestum est. His

autem cognitis invenietur $jv: Iv (= Pp):: \dot{y}: \dot{z}$, $Iw (= Tt): wx (= sy):: \dot{z}: -\dot{v}$, & $\dot{y}: \dot{z}:: \dot{z}: -\dot{v}$, item $-\dot{y}\ddot{v} = \dot{z}^2$, & denique posita z invariabili $-\dot{y}\ddot{v} - \ddot{y}\dot{v} = 0$, vel $\dot{y}\ddot{v} + \ddot{y}\dot{v} = 0$, ideoque $\frac{\ddot{y}}{\dot{y}} = -\frac{\ddot{v}}{\dot{v}}$, quando \dot{y} & \ddot{y} ad curvam EF, sed \dot{v} & \ddot{v} ad curvam

KM pertinent. Idem vero locum quoque habet, quando omnes hæ fluxiones ad curvam EF referuntur, si abscissa in oppositas partes a suo principio fluere statuitur; nam sumpta $MQ = MP$, & $Mq = Mp$, ductisque QR , qr ad AB, CD parallelis, puncta R, r in curva EF punctis S, s in curva KM respondent. Pag. 238.* Ponendo igitur abscissam in contrarias partes a suo principio æqualibus momentis fluere, Curvarum, quæ problemati conveniunt, quæcumque sumatur ordinata, illius fluxio secundæ a fluxione primæ divisa eandem dat quotientem, &c. ut supra. Hæc autem curvarum quæsitæ conditio est, unde deducantur regulæ sequentes ad problematis solutionem.

Regula Prima.

Cum requiritur, ut MQ existente $= MP$, sit $\frac{\ddot{y}}{\dot{y}} = -\frac{\ddot{v}}{\dot{v}}$, quando abscissa in oppositas partes a puncto M æquabiliter fluit, ita ut ejus fluxioni in partibus abscissæ, quæ a contrariis lateribus puncti M jacent, signa diversa tribuenda sint, ponere licet $\frac{\ddot{y}}{\dot{y}}$

proportionalem z ductæ in quantitatem quamcumque, quæ eadem maneat, & sub eodem signo, pro eadem magnitudine z , sive illa affirmativa sive negativa sit. Describatur igitur (in Fig. 2) Tab. II. ad abscissam NO curva quælibet KL, cujus ordinatæ angulum quæcumque datum cum abscissa constituent, & quæ habeat eas ordinatas æquales, & ab eodem latere abscissæ NO positas, quæ æqua-

æqualiter distant a puncto M, ut ordinatæ PW, QX; deinde fiat Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.
 $\frac{y}{x}$ ordinatæ PW \propto x proportionalis, & $\frac{y}{x}$ ordinatæ QX \propto x . Jam

(in Fig. 3) exponatur hyperbola YZ ad asymptotos $\Gamma\Delta$, $\Gamma\Theta$, angulum sub $\Theta\Gamma\Delta$ angulo dato sub NPW æqualem comprehedentes, descripta, & in alterutra asymptoto, ut $\Gamma\Delta$, sumatur ad libitum punctum Λ , & ducatur $\Lambda\Xi$ alteri asymptoto $\Gamma\Theta$ parallela, & parallelogrammum $\Gamma\Xi$ compleatur: deinde in curva KL ad abscissam NO, & ad punctum M ordinatim applicetur MP; sumatur spatium hyperbolicum $\Lambda\Xi T\Sigma$, recta ΣT asymptoto $\Gamma\Theta$ parallela abscissum, æquale spatio WPMPI, & fiat $P\Phi = \Gamma\Sigma$, eaque ratione describatur curva $\omega\psi\phi\Omega$; dico PI curvæ quæsitæ ordinatam esse ut spatium $MP\Phi\psi$. Hoc autem manifestum est; fluxio enim spatii MIPWP æqualis est fluxioni spatii $\Lambda\Xi T\Sigma$, ideoque $PW \propto x =$ fluxioni lineæ $\Gamma\Sigma$ ductæ in ΣT vel in $\frac{\Gamma\Lambda \propto \Lambda\Xi}{\Gamma\Sigma}$; erit igitur $PW \propto x$ ut fluxio lineæ $\Gamma\Sigma$ sive lineæ

$P\Phi$ per ipsam $P\Phi$ divisa; sed $PW \propto x$ est ut $\frac{y}{x}$; unde erit $P\Phi \propto x$

ut y , & necessario y sive PI ut spatium $MP\Phi\psi$. Prima igitur regula curvæ, qualem problema requirit, ope spatii hyperbolici, &c. ut supra.

In exemplum hujus regulæ loco curvæ KL (in Fig. 2) sumatur linea recta lineæ NO parallela, & erit linea $\omega\psi\phi\Omega$ ea, Tab. II.
Fig. 2.
 quæ logarithmica dicitur, cui NO asymptotos est; ideoque & linea EF etiam logarithmica, per punctum M transiens, & asymptoton habens lineæ NO parallelam; propterea quod area $MP\Phi\psi$ hic erit ut $P\Phi - M\psi$ (a). Si vero ordinatæ $\epsilon\eta\zeta$, $\beta\alpha\gamma$ ducantur æqualiter distantes a puncto M, ordinatæque $M\psi$ proxime, erunt $\epsilon\eta$, $\alpha\beta$ æquales quando primum nascuntur, quoniam spatia $\epsilon\zeta\psi M$, $M\psi\gamma\alpha$ tunc æqualia sunt; ex ostensis autem est $\epsilon\eta \propto \alpha\beta = M\epsilon\gamma$ vel $M\alpha\gamma$, unde $\epsilon\eta = M\epsilon$; & $\epsilon\eta$ ad $\frac{M\psi\zeta\eta}{M\psi}$ ut radius ad sinum anguli sub $NM\psi$. Quoniam igitur PI semper est ut spatium $\psi MP\Phi$, erit PI ubique ad $\frac{\psi MP\Phi}{M\psi}$ ut radius ad sinum anguli sub $NM\psi$;

& denique limes ordinatarum negativarum ad spatium totum comprehensum a parte $\psi\omega$ lineæ logarithmicæ $\omega\psi\Omega$ ab ordinata $\psi\psi$, & ab asymptoto MO ad ordinatam $M\psi$ applicatum ut ra-

Tom. VI.

Ecc

ius

(a) Vid. Barrov. Lection. Geometr. p. 123.

Tom. VIII dius ad sinum anguli sub $NM\psi$: est autem rectangulum sub $M\psi$ &
 Supplem. sub lineæ logarithmicæ $\omega\psi\Omega$ subtangente ad spatium prædictum
 Sect. VI. etiam ut radius ad sinum anguli sub $NM\psi$: adeo ut limes ordi-
 natarum negativarum lineæ curvæ EF æqualis erit huic subtan-
 genti; unde si ψM retro producat ad δ , ut $M\delta$ huic subtan-
 genti sit æqualis, & ducatur $\theta\delta\lambda$ lineæ NO parallela, erit illa
 curvæ EF asymptotos; erit autem curvæ hujus EF subtangens
 lineæ $M\delta$ æqualis; propterea quod $Me = est en$. Unus igitur casus
 Pag. 412.* curvæ logarithmicæ commode invenitur per regulam primam, &c. ut
 supra.

Hæc autem regula primum ostendit modum, quo problema
 solvitur.

Regula Secunda.

Tab. II. Describatur curva quæcumque $xM\mu$ per punctum M transiens
 Fig. 4. in Fig. 2 vel xnc , $mp\mu$ in Fig. 4 ubi curva invenienda duobus
 crutibus eMF , EMf constat; ut curvarum $xM\mu$, & xnc , $mp\mu$
 ordinatæ ut $P\gamma$, $Q\phi$, quæ æqualiter a puncto M principio ab-
 scissæ distant, sint æquales, sed a contrariis partibus abscissæ
 positæ; ita ut mutato abscissæ signo ordinatæ signum etiam
 mutetur.

Fig. 5. Exponatur porro (in Fig. 5.) hyperbola æquilatera ab cujus
 axis transversus ag , conjugatus bq , centrum d , asymptoti dr ,
 ds ; sumatur $ds = P\gamma$, & educatur rw ad bq perpendicularis, jun-
 cta dw , sumatur quoque $dx = Mn$, & ducatur xy item rectæ li-
 neæ bq perpendicularis, juncta dy . Jam sit curva KL (in Fig. 2)
 vel $KkLl$ (in Fig. 4) talis ut spatium $\Pi M P W$ æquale sit spatio
 adw ; si curva $x\mu$ per punctum M transit, aliter æquale spatio
 dau & doy ; hæc enim ratione curva KL , & $KkLl$ non desinent
 conditionem habere, quæ in regula priori requiritur, nempe ut
 ordinatæ ad æquales distantias a puncto M sint æquales, & ab e-
 dem abscissæ parte positæ. Nam area hyperbolica adw affirmati-
 va est, quando ds vel $P\gamma$ est affirmativa, & eadem area negativa
 est, quando ds vel $P\gamma$ negativa est, quia area tota hyperbolica
 ab eadem parte lineæ bq jacet; ideoque area curvarum KL , $KkLl$
 ad ordinatam $M\Pi$ terminata signum suum mutabit, quando ab-
 scissa MP , magnitudine servata, signum mutat; & curvæ ordi-
 nata nec magnitudinem nec signum mutabit, mutatione signi ab-
 scissæ. Sit porro $adq =$ parallelogrammo ΓE in hyperbola priori:
 quo efficietur ut $rw + rv$ sit ad ad ut ΓZ ad $\Gamma A(a)$; si igitur ΓA fiat $= ad$,
 erit $rw + rv = \Gamma Z = P\phi$. Porro ducantur ordinatæ $en\zeta$, $a\beta\gamma$ ordinatæ
 $M\psi$ proximæ; deinde in Fig. 2, ubi curva $\omega\psi\Omega$ simplex est,
 cum en sit ad $a\beta$ ut spatium $M\psi\zeta$ ad spatium $M\psi\gamma a$, erit en
 $= a\beta$;

(a) Vid. Philos. Transact. N. 338 prop. 4-

$\alpha\beta$; unde & earum utraque $= M\epsilon = M\alpha$. Ideoque ϵn ad $\frac{M\psi\zeta}{M\psi}$ Tom. VIII
 ut radius ad sinum anguli sub $NM\psi$, & ubique PI ad $\frac{M\psi\phi\phi}{M\psi}$ Supplem.
 Sect. VI.
 Pag. 242.

in eadem ratione. In figura quarta ubi curva $\omega\psi\Omega$ ex duobus
 cruribus composita est, ϵn est ad $\alpha\beta$ ut spatium $\psi M\epsilon\zeta$ ad spa-
 tium $\psi M\alpha\gamma$ live ut $M\psi$ ad $M\downarrow$, propterea quod $M\epsilon =$ est $M\alpha$.
 Cum igitur necesse sit, ut $\epsilon n \times \alpha\beta =$ sit $M\epsilon\gamma$, scilicet ut crura
 MF , ME in angulo proposito se mutuo intersecent, erit ratio
 ϵn ad $M\epsilon$ subduplicata rationis ϵn ad $\alpha\beta$ vel subduplicata rationis
 $M\psi$ ad $M\downarrow$: ideoque ϵn ad spatium $M\psi\zeta$ applicatum ad me-
 diam proportionalem inter $M\psi$, $M\downarrow$ ut radius ad sinum anguli
 sub $NM\psi$; & generatim PI ad spatium $M\psi\phi\phi$ applicatum ad
 mediam proportionalem inter $M\psi$ & $M\downarrow$ in eadem ratione.
 Est autem $M\psi = yx + dx$, & $M\downarrow = yx - dx$, & ad mediam est
 proportionalis inter $yx + dx$ & $yx - dx$. Unde utrobique dictis
 ad, a ; de vel $P\psi$, R ; erit $P\phi = \sqrt{aa + RR} + R$; $R = \frac{1}{2} a \times \frac{P\phi}{a}$.

$\frac{a}{P\psi}$; & PI ad $\frac{MP\phi\phi}{a}$ ut radius ad sinum anguli sub $NM\psi$.

Regula igitur secunda pendet a prima & curvam problemati satisfac-
 ientem sine quo spatia hyperbolici, &c. ut supra. Nam hic sine spa-
 tio hyperbolico curva invenitur, cujus quadratura problema
 solvitur.

Duae autem sunt in hac regula formulæ. Formula prior ni-
 mitum $P\phi = \sqrt{aa + RR} + R$, curvarum geometricæ rationalium,
 quæ maxime hic requiruntur, inventioni accommodatur; facile
 enim est ita sumere quantitatem indeterminatam R , ut curva
 $\omega\psi\Omega$ quadraturam admittat.

Nec casus magis compositi memorentur, ponatur R vel $P\psi =$
 ϵz^n , ut m & n numeri sint impares vel inter se primi, vel eo-
 rum alter unitas: hac enim ratione curva, cujus ordinata est
 $P\psi$, conditionem habebit in hac regula necessariam, & erit $P\phi$

$$= \sqrt{aa + RR} + R = \sqrt{aa + \epsilon \epsilon z^{\frac{2m}{n}}} + \epsilon z^{\frac{m}{n}} = z^{\frac{m}{n}} \sqrt{cc + aa z^{\frac{-2m}{n}}} + \epsilon z^{\frac{m}{n}} \text{ Pag. 243.}^{\circ}$$

$+ \epsilon z^{\frac{m}{n}}$. Si igitur $\frac{m}{n} + 1$ sit vel numero $\frac{m+2m}{n}$ æqualis, vel ejusdem
 multiplex, id est si sumatur $m = -1$, & n numero cuilibet
 Eec 2 im-

Tom. VIII

Supplem.

Sect. VI.

impari æqualis; pars ordinatæ $z^{\frac{m}{n}} \sqrt{cc + aa z^{\frac{m}{n}} + cz^{\frac{m}{n}}}$ sub vinculo inclusa, ideoque & ordinata tota quadraturam admittet. (a)

Verbi causa, ponatur $\frac{m}{n} = -\frac{1}{3}$, $c = 1$, & $P\Phi = z^{-\frac{1}{3}}$

$$\sqrt{1 + aa z^{\frac{2}{3}}} + z^{-\frac{1}{3}}. \text{ Unde erit area } M\Phi P = \frac{1 + aa z^{\frac{2}{3}}}{aa} + \frac{1}{2} z^{\frac{2}{3}},$$

$$\& PI = \frac{1}{aa} + z^{\frac{2}{3}} \Big| + \frac{3z^{\frac{2}{3}}}{2a}, \text{ curvaque quæ sita hac æquatione}$$

$$\text{comprehendatur } a \times PI q - 3z^{\frac{2}{3}} \times PI = \frac{1}{a^3} + \frac{3z^{\frac{2}{3}}}{a^2} + \frac{3z^{\frac{2}{3}}}{4a} + az^{\frac{2}{3}}. \text{ In}$$

hac æquatione cum $z^{\frac{2}{3}}$ signum non mutabit, mutatione signi abscissæ z ; pro eadem ipsius magnitudine tam negativa quam affirmativa PI eandem habebit magnitudinem, & sub eodem signo; unicuique autem magnitudini abscissæ z respondet & affirmativa & negativa ordinata: adeo ut curva quæ sita habebit for-

Tab. II. mam hic appositam (in Fig. 6); & tribus constans cruribus abc ,

Fig. 6. de , df punctis b , d æqualiter a puncto M distantibus; quippe est

$$Md = Mb = \frac{1}{a^3}; \text{ quando enim est } z = 0, \text{ erit } PIq = \frac{1}{a^3}; \& PI =$$

$$+ \frac{1}{a^3}. \text{ Hæc autem regulæ hujus formula prior secundum exhibet curvas quæ sitas inveniendi modum.}$$

Pag. 244.* In formula posteriori, cum R sit $= \frac{1}{2} a \times \frac{P\Phi}{a} - \frac{a}{P\Phi}$, R vel P ,

ejusdem magnitudinis manebit, sed signum mutabit, quando abscissa magnitudinem suam signo mutato retinet, si $P\Phi$ talis

sumatur, ut mutando abscissæ signum $\frac{P\Phi}{a}$ convertatur in $\frac{a}{P\Phi}$

& contra ut $\frac{a}{P\Phi}$ convertatur in $\frac{P\Phi}{a}$. Er hæc formula posterior

tertium continet problema solvendi modum,

Verbi causa, sit $P\Phi = a \times \frac{c-z}{c+z}$, quando z est affirmativa, &

erit R vel P , eodem tempore $= \frac{1}{2} a \times \frac{c-z}{c+z} - \frac{c+z}{c-z}$, quando an-

tem

(a) Vid. in Tract. de quadr. curv. Newton. tab. curv. simplicior. quæ quadrari possunt.

tem z negativa est, fiet $P\Phi = a \times \frac{c+z}{c-z}$, & R vel $Q\rho = \frac{1}{2}a$ Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.

$\times \frac{c+z}{c-z} - \frac{c-z}{c+z}$. Hinc autem R æqualis erit $\frac{+2acx}{cc-zx}$, & Rzx

$+2acx = ccR$; ideoque curva $xM\mu$ linea tertii ordinis, imo
species earum quinquagesima nona; propterea quod æquationis
 $ccR + aac = 0$ radices sunt impossibiles (a). Linea autem Tab. II.
curva hinc invenienda, si fiat (in Fig. 7) NM vel $MO = c$, Fig. 7.
logarithmica est, cui recta AB est asymptotos. Cum enim $P\Phi$ Fig. 8.

fit $= a \times \frac{c-z}{c+z}$, erit eadem $= \frac{ac}{c+z} - \frac{az}{c+z}$. Si igitur (in Fig. 8)

in recta linea quacunque at sumatur $ax = OM = c$, & ei ad
perpendicularum erigantur $a\beta$, $x\mu$ quarum $x\mu$ fit $= a$, & si asym-
ptosis at ; $a\beta$ per punctum μ describatur hyperbola $\zeta\eta$, & sum-
pta $xv = MP = z$, ducatur $\nu\rho$ asymptoto $a\beta$ parallela; parti
 $\frac{ac}{c+z}$ ordinatæ $P\Phi$ respondet area, quæ erit ad arcum $x\mu\rho$ ut
sinus anguli sub NPI ad radium, & alteri parti $\frac{az}{c+z}$ ejusdem Pag. 245.*

ordinatæ respondet area, quæ erit ad $axxv - x\mu\rho$ in eadem
ratione (b). Unde PI , quæ est ad $\frac{MP\Phi\nu}{a}$ ut radius ad sinum

anguli sub $NM\downarrow$, erit $= \frac{2x\mu\rho}{a} - xv$. Si igitur sumatur $O\zeta =$

OM , & ducatur ζM ordinatæ PI retro productæ occurrens

in χ , ut fit $P\chi = PM = xv$, erit $\chi I = \frac{2x\mu\rho}{a}$; ideoque linea MI

logarithmica, cui AB asymptotos est, & ζM ordinatim appli-
cata, efficiens cum asymptoto AB angulum sub $A\zeta M$ versus
contingentem æqualem dimidio anguli sub AON . Alter igitur
hujus lineæ casus deducitur, &c. ut supra.

Magis generatim, si r ordinatam curvæ alicujus denotat, quæ
instar curvarum $xM\mu$, & xuc , $mp\mu$ ad abscissam NO descri-
pta ordinatas habeat æquales, quæ æqualiter distant a puncto M ,
sed a contrariis partibus abscissæ positæ, ponipotest ordinata $P\Phi = a$

$$\frac{b+cr+drr+er^3+\&c.xf+gr+\&c.}{b+cr+drr+er^3+\&c.xf+gr+\&c.} \left| \frac{x^2b+kr+lrr+\&c.}{x^2b+kr+lrr+\&c.} \right| \mu$$

Ex

(a) Vid. Newton. Enumerat. linear. tert. ordin. ad Fig. 63.

(b) Vid. Newton. de quadr. curv. tab. curv. simpl. quæ cum circ. & hyp
compar. possunt, form. prim.

Tom. VIII Ex priori hujus regulæ secundæ formulæ deducitur quoque
 Supplem. theorema, cujus supra fit mentio, ad inveniendas curvas tam
 Sect. VI. rationales quam irrationales utile, quod quæritur erit modus
 problema solvendi.

Theorema.

Quoniam est $P\Phi = \sqrt{aa + RR} + R$, & $R = P\psi$, manifestum
 est, si $\frac{R}{a}$ vel $\frac{P\psi}{a}$ sit ut fluxio ordinatæ, quæ abscissæ aa ad
 perpendiculum insistat, alicujus curvæ, erit $\sqrt{aa + RR}$.

Pag. 246.* jussdem curvæ fluxio; curvæ autem hujus ordinata æqualis erit
 areæ curvæ $x\mu$ ad a applicatæ, si angulus sub MP rectus sit,
 & cum area curvarum (in Fig. 2, A) $xM\mu$, & xnc , mpu eo-
 dem signo afficiatur, tam quando abscissa est affirmativa, quam
 quando est eadem negativa, quoniam areæ ad diversas abscissæ
 partes in illis diversis casibus jacent, & præterea cum eisdem
 abscissæ magnitudinibus areæ æquales respondeant, curvæ, qua-
 les problema requirit, inveniri possunt curvarum ope, quarum
 ordinatæ ad easdem abscissæ magnitudines æquales sint, & ab
 eadem abscissæ parte positæ, si modo ordinatæ insistant abscis-
 sæ ad perpendiculum.

Tab. II. Descripta sit ejusmodi curva no , quæ tangat abscissam in
 Fig. 9. puncto M (ut in Fig. 9) si evanescat, quando abscissa est $=a$,
 Fig. 10. fluens quantitas fluxioni longitudinis curvæ no respondens; ali-
 ter, quæ habeat ordinatam primam Mm (ut in Fig. 10) æqua-
 lem magnitudini fluentis istius quantitatæ, quando abscissa est $=0$.
 Erigantur ordinatæ Pp , Qq ; deinde erit PI curvæ quæsitæ or-
 dinata, quæ ab altera parte puncti M jacet, vel $=MP + Pp$,
 vel $=Mmp + Pp$; ordinata autem QR , quæ ab altera parte pun-
 cti M cadit, vel $=Mq - Qq$, vel $=Mmq - Qq$.

Observandum autem est hoc theorema aliquando partem du-
 taxat curvæ quæsitæ describere.

Ex ratione autem, qua hoc theorema investigatur, manife-
 stum est duo crura curvæ hic descriptæ ejusdem lineæ esse partes:
 nimirum utriusque naturam eadem æquatione definiri. Hanc au-
 tem curvam in situ inverso dispositam se interfecare in angulo
 æquali angulo sub NOB inde manifestum est, quod rectangulum
 sub fluxione PI & sub fluxione QR , ordinatarum scilicet æqua-
 liter a puncto M distantium, æquale est quadrato fluxionis abscis-
 sæ: si enim curvæ no ordinatæ wr , ut applicentur ordinatis Qq ,
 Pp proximæ, & Px , Qw sint æquales, & ducantur rs , tw ab-
 scis-

siue NO parallelos; erunt triangula pqv , qrs rectangula similia Tom. VIII
& aequalia: is enim antea triangulo rectangulo quadratum ab al- Supplem.
minore latere angulo recta adjacenti aequale est rectangulo sub sum- Sect. VI.
ma alterius lateris angulo recta adjacentis laterisque angulo ei sub-
tendens, & sub differentia eorundem laterum. Igitur $qv^2 = Px^2$

$= ps + pv \times ps - pv = ps + pv \times qr - qs$: est autem ultima ratio
 Px ad $ps + pv$ ea, quam fluxio abscissae habet ad fluxionem ordi-
natae PI ; & ratio Px vel Qw ad $qr - qs$ ea, quam fluxio abscis-
sae habet ad ordinatae QR fluxionem. Unde constat propositum.

Pag. 247 *

Regula igitur secunda theorema, &c. ut supra.

Jam si no sit circuli circumferentia, linea EF cyclois erit,
quando angulus sub NOB vel sub NPI rectus est. Porro si cur-
vae no longitudo cum recta conferri potest, quarum curvarum
simplicissima est parabola semicubica, curva inventa rationalis
erit. Speciatim parabola semicubica, si rite disponatur, ejus
curvae partem dimidiam exhibebit, quam in exemplum formu-
lae prioris regulae secundae delineavimus; scilicet (in Fig. 6)
crus de , partemque inferiorem bc cruris abc . Reliquae autem
illius partes describi possunt, si retro producaturs ordinata IP
donec pars producta aequalis sit $Mmp - Pp$, & producaturs RQ
ab altero abscissae latere, donec pars producta aequalis sit Mmq
+ Qq .

Nunc transendum est ad regulam tertiam, quae etiam curvas
geometricae rationales largitur.

Regula Tertia.

Regula haec tertia duos quoque complectitur problema solven-
di modos a prioris regulae formulis propositione nona tractatus de
quadratura curvarum Newtoni derivatos.

Propositione ista ad formulam regulae praecedentis priorem
adhibita invenitur area curvae, cujus abscissa est x , & ordinata

$\sqrt{ax + RR + R}$, aequalis areae curvae, cujus abscissa est R & or-
dinata $\frac{x}{R} \sqrt{ax + RR + R} + \frac{x}{R} R$. Hinc autem quinto modo solvitur
problema.

Verbi causa, ut exemplum generale, quod antea (a) ex-
hibui, investigetur, positus $MP = x$, & $Pp = R$, ut prius, fiat

$$\frac{x}{R} = R^{\frac{m-n}{n}} \times c + dR^2, \text{ \& erit } x = R^{\frac{n}{m}} \times \frac{n}{m} c + \frac{n}{m+2n} dR^2; \text{ sint au-}$$

tem

Tom. VIII Item m & n numeri impares vel inter se primi vel eorum alter
Supplem. unitas; ut signa abscissæ z & ordinatæ R simul mutantur, fi-
Sect. VI.
Pag. 248.* cut in regula priori requiritur; jam erit ordinata $\frac{z}{R} \sqrt{aa + RR}$

$$+ \frac{z}{R} R = R^{\frac{m-n}{n}} \times c + dR^2 \times \sqrt{aa + RR} + R^{\frac{m}{n}} \times c + dR^2; \text{ area igitur}$$

curvæ, cujus abscissa est z & ordinata $\sqrt{aa + RR} + R$, æqualis erit areæ curvæ, cujus abscissa est R & ordinata

$R^{\frac{m-n}{n}} \times c + dR^2 \times \sqrt{aa + RR} + R^{\frac{m}{n}} \times c + dR^2$, si modo hæc posterior ordinata cum abscissa sua angulum contineat æqualem angulo sub $NM\psi$; unde hujus posterioris curvæ quadratura linea exhibetur problemati satisfaciens. Erit autem hæc linea curva gemetrice irrationalis, nisi m & n certos quosdam numeros designant, vel certa quædam sit ratio inter coefficientes c , d ; hæc autem conditiones ratione sequenti inveniuntur. Erit (a) area

$$\text{curvæ, cujus abscissa } R \text{ \& ordinata } R^{\frac{m}{n}} \times c + dR^2 + R^{\frac{m-n}{n}} \times c + dR^2 \times \sqrt{aa + RR}, \text{ ad } R^{\frac{m+n}{n}} \times \frac{n}{m+n} c + \frac{n}{m+3n} dR^2 +$$

$$R^{\frac{m}{n}} \times \frac{aa + RR}{maa} \times \frac{1}{2} \times \frac{n}{maa} c + \frac{d - \frac{m+3n}{maa} \times c}{m+2n} R^2 + \text{O}^e. \text{ ut sinus an-}$$

guli sub $NM\psi$ ad radium. Hæc autem series terminabitur, & quadraturam finitam dabit, si n sit unitas & m numerus negativus ternario major, vel si ultimus terminorum hic scriptorum sit nihilo æqualis, id est, si sit $d = \frac{m+3n}{maa} c$, vel si sit $d=0, n=1$,

Pag. 249.* & $m=-3$. Et hic quidem ultimus casus curvam exhibet, quæ theoremate præcedenti a parabola semicubica invenitur.

Magis generatim ponere licet $\frac{z}{R} = R^{\frac{m-n}{n}} \times c + dR^2 + eR^4 + \text{O}^e + \dots + fRp$, ubi p numerum quemcumque parem denotat;

(a) Per prop. quint. quadr. curv. Newton.

notat; unde fiat $z = R^{\frac{m}{n}} \times \frac{m}{n} c + \frac{n}{m+2n} dR^2 + \frac{n}{m+4n} eR^4 \dots$ Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.

$$+ \frac{n}{m+pn} fR^p, \text{ \& curvæ } \omega\Omega \text{ ordinata} = R^{\frac{m-n}{n}} \times \frac{m-n}{n} c + dR^2 + eR^4 \dots$$

$+ fR^p \times \sqrt{aa + RR + R}$. Hinc (a) si n sit unitas & m numerus negativus numero $p + 1$ major, curva dabitur geometricè rationalis, vel si certa quædam relatio sit inter coefficientes c, d, e, \dots, f , quæ relatio facîle invenitur ut antea.

Porro ad alteram regulæ secundæ formulam adhibendo propositionem nonam memoratam libri de quadratura curvarum, sextus oritur problema solvendi modus.

Litera r denotante ut supra, fieri potest ordinata $P\Phi = a + b + cr + drr + \dots$ area curvæ, cujus abscissa est z & ordinata $P\Phi$, æqualis erit areæ curvæ, cujus abscissa est r & ordinata $ax \frac{z}{r} \times \frac{b + cr + drr + \dots}{b - cr + drr - \dots}$. Ponatur igitur $\frac{z}{r} = r^{\frac{m-n}{n}}$

$$\times \frac{b + cr + drr + \dots}{b - cr + drr - \dots} \Big| p = r^{\frac{m-n}{n}}$$

$\times bb + 2bd - cc \times rr + ddr + \dots \Big| p$, & curva, cujus ordinata est r conditionem hic necessariam habebit. Erit

enim $z = r^{\frac{m}{n}} \times \frac{m}{n} bb + 2bd - cc \times rr + ddr + \dots \Big| p+1 \times A + Brr + Cr^4 + \dots$ cujus seriei coefficientes $A, B, C \dots$ dantur per Pag. 250.

propositionem quintam Tractatus de Quadratura Curvarum. Manifestum autem est nec terminos hujus seriei nec quantita-

tem $bb + 2bd - cc \times rr + ddr + \dots \Big| p+1$ signa sua mutare mu-

tatione signi quantitatis r ; quantitatis autem $r^{\frac{m}{n}}$, si m, n numeri sint impares, signum mutabit, quando ipsa r signum mutat; ideoque ordinata r & abscissa z signa simul mutabunt.

ordinata autem $ax \frac{z}{r} \times \frac{b + cr + drr + \dots}{b - cr + drr - \dots} = \text{erit ar}^{\frac{m-n}{n}} \times bb + 2bd - cc$

$rr + ddr + \dots \Big| p+1 \times b + cr + drr + \dots \Big| 2$. Et hinc facile iniri possunt curvæ rationales.

Tom. VI.

Fff

Pro

(a) Per prop. proxim. citat.

Tom. VIII Pro exemplo simplici ponatur $p=1=m=n$, d , $\phi c. = 0$; un-

Supplem.

Secl. VI. de erit $\frac{z}{r} = bb - crr$, & $z = bbr - \frac{1}{2} ccr^3$. Ordinata autem cur-

væ metiendæ = $abb + 2abcr + accrr$; ejusdem igitur area est ad $abbr + abcr + \frac{1}{2} accr^3$ ut sinus anguli sub NM ad radium; ideoque erit $PI = bbr + bcr + \frac{1}{2} ccr^3$. Hinc autem invenitur parabolam semicubicam problemati satisfacere, quam ita describere oportet. Data (in Fig. 11) linea recta AB, & in ea puncto C, una cum linea recta CD angulum sub BCD cum linea CB constituyente æqualem angulo, in quo curva se interfecare requiritur. Ducatur ad libitum HGI ad CD parallela, sumaturque in ea $GH = 2CG$; deinde dividatur angulus sub ACD in duas partes æquales linea recta CE, & denique ad diametrum HI & verticem H describatur parabola semicubica KHL, quæ transeat per punctum C, ita ut CE ordinatim applicetur ad diametrum HI. Hæc parabola ad eandem lineam similiter applicata, sed situ inverso, se interfecabit in angulo æquali angulo sub BCD.

Pag. 251.* Si placet curvas hæc regula inventas theoremate præcedente construere, ex iis, quæ hic tradita sunt, curva huic negotio apta inveniri potest; erit enim curvæ illius ordinata æqualis areæ curvæ $x\mu$ ad a applicatæ, quando angulus sub MP, rectus est. Verbi causa, hujus areæ fluxio, nimirum $P \times x$ in exemplo secun-

$$\begin{aligned} \text{do prioris partis hujus regulæ erit} &= R \times R^{\frac{m+n}{n}} \times \frac{c + dR^2 + eR^4 \dots}{c + dR^2 + eR^4 \dots + fR^p} \\ &= R \times R^{\frac{m}{n}} \times \frac{c + dR^2 + eR^4 \dots + fR^p}{c + dR^2 + eR^4 \dots + fR^p} ; \text{ ideoque} \\ \text{curvæ hic requisitæ ordinata erit} &= \frac{1}{a} R^{\frac{m}{n}} \times \frac{c + dR^2 + eR^4 \dots + fR^p}{m + n} \\ &+ \frac{dR^2 + \frac{n}{m+n} eR^4 \dots + \frac{n}{m+p+1} fR^p}{m + n} \end{aligned}$$

In exemplo posterioris partis hujus regulæ erit $R (= \frac{1}{2} a \frac{P\phi}{a - P\phi}) = \frac{2bcr + 2cdr^3 + \phi c.}{bb + 2bd - cc \times rr + ddr^4 + \phi c.}$; ideoque $R \times x = \frac{rr^m \times 2bc + 2cdr^2 + \phi c. \times bb + 2bd - cc \times rr + ddr^4 + \phi c.}{bb + 2bd - cc \times rr + ddr^4 + \phi c.} p^{-1}$; hæc igitur est fluxio ordinatæ curvæ quæsitæ.

Si sit $m=1=n=p$, d , $\phi c. = 0$, erit $R \times x = 2bcr$, & ordinata

nata curvæ quæ sit $x = berr$; quoniam igitur $z =$ erit $bbr - \frac{1}{2}ccr^2$, Tom. VIII
erit curva quæ sita in hoc casu parabola divergens cum nodo, quæ Supplem.
definitur hac æquatione $3ezx = y^3 - 2eyy + eey$ (a). Et hac curva Sect. VI.
describetur parabola femicubica supra inventa.

Verbi causa, ad rectam lineam (in Fig. 12) AB ducatur per- Tab. II.
pendicularis CD, & ad illam ut axim describatur ejusmodi pa- Fig. 12.
rabola divergens FECEG. Deinde ducatur ad libitum HI an-
gulum quemcumque datum cum recta AB constituens, & ducatur HKLM ad CD parallela; deinde sumatur $HN = HK +$ arc.
 CK , $HO = HL +$ arc. CKL , & ab altera parte puncti H, HP
 $= CEM - HM$; & curva hac ratione descripta parabola se- Pag. 252.
micubica erit.

Hinc apparet quomodo curvæ, quarum investigationi regula hæc tertia aptatur, theoremate præcedenti construi possunt; postquam earum formæ cognoscuntur, sed hæ curvarum formæ, a quibus rationales deriventur, regula hac tertia optime inveniuntur.

Hæ sunt tres regulæ, quarum supra fit mentio. Ultima sententia, quæ sub notis fictis celata fuit, exemplo sequenti illustrari

potest. Sit y vel $= a + bx + \sqrt{c + 2dx + ex^2}$ vel $= \frac{a + bx + cxx}{d + ex}$, quæ

duæ æquationes omnes complectuntur sectiones conicas. Inde ve-

ro invenimus $\frac{y}{y}$ vel $= \frac{ec - dd}{d + ex + \frac{1}{2}b\sqrt{c + 2dx + cxx} + c + 2dx + cxx}$ z ,

vel $= \frac{2cdd + 2ace - 2bde}{d + ex + bd - ac + 2cdx + cexx}$ z ; quæ æquationes ostendunt

in nulla sectione conica, quomodocumque disponatur, quanti-

ratem $\frac{y}{y}$ conditionem habere, quam hoc problema requirit;

ideoque nullam sectionem conicam problemati satisfacere. Quod comprobari etiam potest examinando rectangulum sub fluxionibus primis ordinarum æqualiter ad diversas partes a principio abscissæ distantium.

Hinc autem cognoscitur nullam lineam curvam geometricè rationalem problema solvere, quæ parabola femicubica sit simplicior.

Si vero talis inter quantitates a, b, c, d, e relatio statui potuisset

Fff 2

(a) Vid. Enumerat. linear. tert. ord. Fig. 73.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.
Pag. 253.

tuiſſet ut $\frac{y}{y}$ conditionem in hoc problemate neceſſariam obti-
neret, nempe ut quantitas, quæ in x ducitur, eadem eſſe poſuiſ-
ſet, & ſub eodem ſigno, pro eadem magnitudine tam negativa

quam affirmativa abſciſſæ x , quo eveniret ut $\frac{y}{y}$ foret $\frac{v}{v}$, ſub-

ſciſſa in oppoſitas partes a ſuo principio, æqualibusque momen-
tis fluere ponitur: tum proſecto ſectio conicæ hinc determinan-
da vel problema ſolveret, vel ſectionis problemati ſatiſfacientia
ordinata ad ordinatam hujus rationem habereſ datam.

Jam vero his regulis alias aliquot, quas ab amico accepi, ad pro-
blema ſolvendum adjungam

Regula Quarta.

Tab. II.
Fig. 13.

Iſdem poſitis ac in regula prima, ſit (in Figur. 13) NO ad
AB, CD perpendicularis; ſint PI, QR ordinatæ æqualiter a
puncto M diſtantes, & ſit curva GH per punctum I ducta ſimilis
& æqualis curvæ fEF. Ordinatis PI, QR parallelæ & proximæ
ducantur pi , qr , & lineæ rectæ Ik, Rs lineæ NO parallelæ.
Angulus ſub sRr eſt angulo ſub kIl ; unde anguli ſub jIk ,
 sRr ſimul ſumpti æquales ſunt angulo dato ſub jIl ; & quantum
angulus ſub jIk dimidium anguli ſub jIl ſuperat, tantum angu-
lus ſub sRr ab eodem dimidio deficit. Si igitur (in Fig. 14) ra-

Fig. 14.

dio quolibet mn circuli arcus no deſcribatur, & ſumatur angulus
ſub nmp = dimidio anguli dati ſub jIl , angulus ſub nmq = angu-
lo ſub jIk , & angulus ſub nmt = ei ſub sRr , ſectores qmp , pmt
erunt æquales. Poſita autem $Ik = Rs = 1$, erit jk ut tangens an-
guli ſub jIk vel anguli ſub nmq , & rs erit ut tangens anguli ſub
 sRr vel anguli ſub nmt ; ideoque & fluxio ordinatæ PI erit ut
tangens anguli ſub nmq , nimirum ut nv ; & fluxio ordinatæ
QR ut tangens anguli ſub nmt , nimirum ut nw ; curvæ igi-
tur $\psi\phi\Omega$, cujus areæ ordinata PI proportionalis eſt, ordinata
 $P\phi$ poteſt eſſe æqualis tangenti nv , & ordinata $Q\chi$ ab altera
parte puncti M = nw . Quoniam autem ſectores pmq , pmt ſunt
æquales, conſtitui poteſt ſector pmq æqualis areæ M Π WP cur-
væ cujuſcumque KL conditionem habentis in regula prima in-
dicatam; & ſector pmt æqualis areæ M Π XQ ejusdem curvæ.
Denique ſi ducatur linea recta en lineæ M ψ parallela & pro-
xima; cum angulus ſub eMn ſit dimidio anguli ſub jIl , vel

ingulo sub $nm\alpha$, erunt triangula $\triangle Mn$, $nm\alpha$ similia, & prima ra-
 tio ad $\triangle M$ eadem cum ratione αn ad nm ; ideoque $en =$ Tom. VIII
 Supplem.
 Sect. VI.
 Pag. 254.*

$\frac{1+\zeta}{M\psi}$, propterea quod $\triangle M = \text{est } \frac{M\psi\zeta}{M\psi}$, $M\psi = n\alpha$. Hic au-

tem habetur septimus modus, quo problema solvi potest.
 Si loco curvæ KL linea recta sumatur, quicumque sit angulus
 $\alpha nm\alpha$ eadem describetur curva; adeo ut hac ratione inve-
 nitur una eademque curva, quæ diversis sitibus in angulo quo-
 nque dato problema solvit. Hæc autem curva a circuli & hy-
 perbolæ quadratura dependet; si enim ducantur $m\alpha$, $n\sigma$ ad mn
 perpendicularares, quarum $n\sigma = \text{sit } mn$, & asymptotis mn , $m\sigma$
 hyperbola $\omega\sigma$ describatur, & deinde $q\phi\psi$, $p\theta\zeta$ ducantur lineis
 $n\sigma$ parallelæ; quando $MP = \text{est arcui circuli } pq$, erit or-

$$PI = \frac{\theta\phi\psi}{mn}, \text{ si } mn = \text{sit } 2M\Pi(\alpha).$$

Regula Quinta.

ribatur (in Fig. 13) curva $\alpha M\alpha$ ut in regula secunda, Tab. II.
 Fig. 15) radio $= mn$ describatur semicirculus $\alpha\beta\gamma$, cuius Fig. 15.

δ , sit autem $\delta\beta$ diametro $\alpha\gamma$ perpendicularis. Summa-
 = $P\delta$, ducatur $\epsilon\zeta$ ad $\delta\beta$ parallela, jungaturque $\delta\zeta$. De-
 curva KL ejus naturæ, ut area $M\Pi W P$ semper æqualis
 $\beta\delta\zeta$. In circuli arcu (Fig. 14) non ductis $p\eta$ sinu arcus
 p sinu arcus $n\alpha$, producat mp ad α , ducaturque $\alpha\zeta$
 allela. Porro dictis $mn = mp$, a ; $m\theta$, b ; $n\alpha$, c ; $p\eta$,
 r ; erit ut $mp : p\eta :: m\alpha : \alpha\zeta$, sed ut $m\theta : mn (mp) ::$
 x æquo igitur ut $m\theta (b) : p\eta (R) :: mn : \alpha\zeta :: m\alpha$
 $(c) : \alpha\psi (y - c)$ unde $by - bc = R\sqrt{aa + yy}$, & denique

$$y = \frac{bbc + aR\sqrt{aa - RR}}{bb - RR}.$$

em modo octavo solvitur problema.

Regula Sexta.

sitionem nonam Tractatus de Quadratura Curvæ

α , cujus abscissa est α & ordinata $\frac{bbc + aR\sqrt{aa - RR}}{bb - RR}$

Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.
Pag. 255.*

æqualis est areæ curvæ, cujus abscissa est R & ordinata $\frac{x}{R}$
 $\times \frac{bbc + aR\sqrt{aa - RR}}{bb - RR}$. Unde habetur modus nonus problema

solvendi.

Litteræ m & n eadem denotent, ac in regula tertia, & fiat
 $\frac{x}{R} = R^{\frac{m-n}{2}} \times \frac{bbc + aR\sqrt{aa - RR}}{bb - RR} | p$ & ordinata $\frac{x}{R} \times \frac{bbc + aR\sqrt{aa - RR}}{bb - RR}$

fiat $= \frac{bbc R^{\frac{m-n}{2}}}{bb - RR} | p-1 + aR^{\frac{m}{2}} \times \frac{bb - RR}{bb - RR} | p-1$
 $\times \sqrt{aa - RR}$. Unde si n unitatem denotet, & p numerum quem-
 cumque integrum & affirmativum, curva geometricæ rationa-
 lis invenietur, si modo m sit numerus affirmativus; vel etiam
 si n sit unitas, m numerus affirmativus, & $2p$ numerus impar
 negativus, numero m major.

Regula Septima.

Ducatur (in Fig. 15) $\beta\lambda$ semicirculum $a\beta\gamma$ contingens in
 β , & producat $\epsilon\zeta$ ad μ , ducta $\delta\gamma\mu$. Sit autem curva (in Fig.
 13) KL ejus naturæ, ut area $MIWP$ = sit sectori $\delta\beta\gamma$. Distis
 igitur mn , a ; uz , c ; & tangente arcus pq , R ; erit $uv = P\delta$

$\frac{aac + aaR}{aa - cR}$. Et hic est decimus problema solvendi modus.

Quando angulus intersectionis rectus est, & $c = a$, hæc regula
 sub formula posteriori regulæ secundæ comprehenditur.

Item si loco $xM\mu$ linea recta sumatur, quicumque sit inter-
 sectionis angulus, casus ille curvæ logarithmicæ invenietur,
 quem in regula secunda tradidimus.

Regula Octava.

Ut antea, est areæ curvæ, cujus abscissa x & ordinata
 Pag. 256.* $\frac{aac + aaR}{aa - cR}$, æqualis areæ curvæ, cujus abscissa est R & ordinata
 $\frac{x}{R} \times \frac{aac + aaR}{aa - cR}$. Hic autem est undecimus modus problema
 exequendi. •

Lite

Litteris m, n iisdem denotantibus, ut antea, sit $\frac{z}{R} =$ Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.

$$\frac{m-n}{n} \times \frac{aa - ccRR}{p}; \text{ \& ordinata } \frac{z}{R} \times \frac{aa + aaR}{aa - cR} \text{ fiet } = R^{\frac{m-n}{n}}$$

$aa + a^2 + p^2 cc \times R + aacRR \times a^4 - ccRR | p^2$: quæ formula curvas geometricæ rationales facile præbet.

Si sit $m = 1, n = p$; eadem parabola semicubica atque ex regula tertia invenietur.

Regula Nona.

Si (in Fig. 16.) NO ad lineas AB, CD perpendicularis sit, Tab. II.
& ducatur curva KL, cujus ordinatæ PW, QX, quæ æqualiter Fig. 16.
a puncto M distant, æquales sint, & ab eadem abscissæ parte po-

sitæ, radio ordinatæ PW æquali describatur circuli segmentum abc , quæ angulum comprehendat angulo æqualem; in quo curva se ipsam secare requiritur, cujus segmenti centrum æqualiter distet a lineis AB, CD. Ducatur autem & alia curva $xM\mu$ cujus ordinatæ P_r, Q_p æqualiter a puncto M distantes sint æquales & a contrariis partibus abscissæ NO positæ. Deinde sumpta $Mf = P_r$ ductæque fb lineæ NO ad perpendicularum, junctæque cb , manifestum est, si curva quæsitæ EF ejus sit naturæ, ut contingens in puncto I semper sit parallela lineæ cb , proposito satisfaciet. Nam cum sit $WP = QX$, idem circuli segmentum ordinatis PW, QX convenit; adeo ut si sumatur $Mg = Q_p$, ducatur gk ad NO perpendicularis, & jungatur ck , linea recta contingens curvam quæsitam EF in puncto R parallela erit lineæ ck . Quoniam igitur $Q_p =$ est P_r , ideoque $Mg = Mf$ in situ hujus curvæ EF inverso, & quando punctum R in punctum I cadit, contingens in puncto R lineæ puncta x, b conjungenti parallela erit, Pag. 257.*
& cum contingente in puncto I angulum constituet æqualem ei $ababc$, nimirum angulo in segmento abc comprehenso. Inven-

itur igitur hujusmodi curva, si fiat ut $y : z :: fb : fc$. Quamobrem pro PW ponatur m ; pro $aM = Mc$ ponatur n ; pro intervallo inter punctum M & centrum segmenti ponatur p ; & pro $r = Mf, q$; habebimus $y : z :: \sqrt{mm - qq \pm p} : n + q$ & $y =$
 $\frac{mm - qq \pm p}{n + q} z$. Dantur autem rationes inter m, n, p ob-

tum segmenti abc angulum, & invenietur y vel PI metiendo cur-

Tom. VIII
Supplem.
Sect. VI.

curvam, cujus abscissa est x & ordinata $\frac{\sqrt{mm - qq \pm p}}{n + q}$: Hic

autem exhibetur duodecimus modus problema tractandi.

Si angulus sub abc sit rectus, erit $p = 0$, $n = m$, & ordinata curvæ metiendæ $\sqrt{\frac{m - q}{m + q}}$. Quam profecto ordinatam problemati satisfacere, intelligi quoque potest ex posteriori regulæ secundæ formula.

Si loco linearum curvarum KL , $xM\mu$ rectæ sumantur, quando angulus sub abc rectus est, erit curva EF cyclois; quæ facile determinatur forma undecima tabulæ curvarum simpliciorum, quæ cum circulo & hyperbola comparari possunt in Tractatu de Quadratura Curvarum *Newtoni*.

Regula Decima.

Porro area curvæ, cujus abscissa est x & ordinata $\frac{\sqrt{mm - qq \pm p}}{n + q}$,

æqualis est tum areæ curvæ, cujus abscissa est m & ordinata $\frac{x}{m}$

$\times \frac{\sqrt{mm - qq \pm p}}{n + q}$; tum areæ curvæ, cujus abscissa est q & or-

dinata $\frac{x}{q} \times \frac{\sqrt{mm - qq \pm p}}{n + q}$. Unde habentur duo alii modi,

Pag. 258.* quibus problema solvi potest; quorum posteriori, ratione sequenti, curvæ geometricæ rationales inveniri possunt.

Sint δ , ϵ numeri impares, n numerus par, & ponatur $\frac{x}{q} =$

$$\frac{\delta - \epsilon}{q}$$

$q^{\delta} \times n^{\epsilon} - q^{\epsilon}$, item $m = 1 + \frac{1}{\delta} qq$. unde erit $x =$ areæ curvæ,

cujus abscissa est q & ordinata $q^{\delta} \times n^{\epsilon} - q^{\epsilon}$, & ordinata $\frac{x}{q} \times \frac{\sqrt{mm - qq \pm p}}{n + q}$ fiet $= \frac{n^{\delta-1}}{q+n} - \frac{n^{\delta-2}}{q+n} - \frac{n^{\delta-3}}{q+n} qq + \&c...$
 $- q^{\delta-1} \times 1 - \frac{1}{\delta} qq \pm p.$

His

His quatuordecim diversis modis generalibus Amicus meus pro-
lematis solutionem absolvit. Demonstrationes autem illius ex
compositione usus in hoc problemate curvarum Geometris nota-
tum sic se habent.

De Casu primo Linearum logarithmicarum.

Sit (in Fig. 17) AB linea logarithmica asymptoton habens CD;
eique ordinatim applicetur EF, quæ sit subtangenti logarithmi-
cæ æqualis. Ad lineam rectam EF & ad quodcumque in ea pun-
ctum I constituatur alia linea logarithmica GHI priori similis &
æqualis, sed situ inverso disposita. Deinde si contingentes HL,
HM ducantur, dico angulum sub LHM angulo sub CEF esse
æqualem.

Tab. II.
Fig. 17.

Ordinatim applicetur HN, fiat EO = EN, ordinatim applicetur
OP, & ducatur contingens PQ. Puncta P & H æqualiter
distant a recta EI, unde punctum P in curva AB puncto H in
curva GI respondet, & angulus sub OPQ = est angulo sub NHM,
propterea quod curvæ AB, GI similes sunt & æquales. Quoniam
vero curva AB est logarithmica & EN, EO æquales, erit NH =
OP = EF. Est autem EF = NL = OQ, unde ut NH : EF
(NL) :: EF (OQ) : OP. Cum igitur anguli sub HNL, QOP
sint æquales, triangula HNL, QOP sunt similia, & angulus
sub QPO, qui æqualis est angulo sub NHM, æqualis quoque
erit angulo sub NLH. Unde anguli sub NHM & sub NLH
æquales erunt, & angulus sub LHM angulo sub CNH sive angulo
sub CEF æqualis. Q. E. D.

Pag. 259.

De Casu altero Linearum Logarithmicarum.

Sint (in Fig. 18) AB, CD duæ lineæ rectæ parallelæ, intra
quas quælibet alia linea recta EF ducatur. Ad asymptoton AB
describatur linea logarithmica GH, cujus subtangens sit æqualis
lineæ EF, & ordinatim applicatæ comprehendant cum asymptoto
angulos versus contingentes æquales parti dimidiæ anguli sub
AEF. Quibus positis, si ad asymptoton CD alia describatur li-
nea logarithmica ILM priori similis & æqualis, & si ducantur
contingentes LN, LO, dico angulum sub OLN angulo sub BEF
se æqualem.

Fig. 18.

Ducatur NP, ut angulus sub ANP angulo sub AEF sit æqua-
lis, & erit NP = EF. Sumatur NQ lineæ EF sive subtangenti
lineæ logarithmicæ æqualis, jungaturque QL. Quoniam igitur
L punctum Q conjungit cum puncto contactus L, QL ordina-
ta ad asymptoton AB applicabitur, ideoque angulus sub LQN
versus contingentem LN æqualis erit parti dimidiæ anguli sub
AEF vel anguli sub ANP; est autem NP = EF = NQ, quoniam
ut NP, NQ sunt æquales, & angulus sub LQN æqualis di-

Tem. VI.

Ggg

midio

Tom. VIII. midio anguli sub ANP, recta QL producta transibit per P efficiens triangulum PNQ isosceles. Eadem ratione si ducatur OS, ut angulus sub COS æqualis sit angulo sub AEF erit OS=EF; si vero sumatur OR=EF, ducaturque RL, ordinatim ea applicabitur ad asymptoton CD, & producta transibit per S, propterea quod linea IM similis est & æqualis lineæ GH. Erit autem angulus sub PRL (=angulo sub LSQ)=angulo sub LQS=angulo sub NPQ. Unde erit angulus sub LSQ=angulo sub NPQ, & triangula SLQ, PNQ similia sunt, angulusque sub SLQ=angulo sub PNQ=angulo sub BEF. Est autem & LS=LQ, OS=NQ, item angulus sub OSL (=angulo sub ORS)=angulo sub NQL. Triangula igitur OSL, NQL æqualia sunt, habentia bases OL, NL æquales, & angulos sub NLQ, OLS, etiam æquales: auferatur communis angulus sub NLS, & relinquetur angulus sub OLN=angulo sub SLQ=angulo sub BEF. Q.E.D.

Pag. 260.

De Cycloide.

Tab. II. Sint (in Fig. 19.) AB, CD duæ rectæ parallelæ, quas EF ad perpendicularum secet. In diametrum EF describatur semicirculus EGF, & eo semicirculo describatur semicyclois FH. Jam si alia semicyclois ILQ priori similis & æqualis sed situ inverso intra parallelas describatur, & si contingentes LM, LN ducantur, dico angulum sub MLN rectum esse.

Fig. 19.

Sit IOP semicirculus, quo describitur semicyclois IQ, ejus diameter IP; ducatur LGO, lineis AB, CD parallela, & jungantur FG, GE, IO. Erit deinde contingens LM parallela rectæ FG, & contingens LN parallela rectæ IO, quæ parallela est rectæ EG. Angulus igitur sub MLN = est angulo sub FGE recto, ideoque angulus sub MLN rectus est. Q.E.D.

De Parabola Semicubica.

Fig. 20. Si (in Fig. 20) rectam lineam AB alia recta linea CD intersecat in puncto D cum linea AB angulum quemcumque constituens; & si sumatur DE = $\frac{1}{2}$ DC; deinde ducatur EF, ut DF sit = DE; & denique diametro CF & vertice C describatur parabola semicubica GCH, quæ transeat per punctum E, habeatque ordinatim applicatas ad diametrum CF lineæ FE parallelas: his positis, si parabola hæc ad lineam AB in situ inverso descripta sit, ut eandem in situ jam dicto descriptam intersecet, & contingentes ad punctum intersectionis ducantur, illæ contingentes se interfecabunt in angulo æquali angulo sub CDB.

Sumatur in parabola GCH punctum quodvis I, ducatur ILC, & sumpta EM=EL ducatur MNC. Deinde ordinatim applicetur OIP, NQR, ducaturque CEV, item EX diametro CO parallela. His positis erit HX:ÆE::EF:EC, & ÆE:XP::DF:EF.

EF.

EF. Unde ex æquo ut $VX:XP::DF:EC$, dividendoque ut Tom. VIII
 $VX:VP::DF:DC$. Quoniam igitur est $DF=DE=\frac{1}{2}DC$, est Supplem.
 iam $VX=\frac{1}{2}VP$. Porro ut $IOq:EFq::COq:CFq::VOq:EFq$. Sect. VI.
 quatuor igitur ratione continuata proportionalium est VO secundum
 quarum IO est prima & EF ultima. Est autem & $IO:OV::$ Pag. 261.*
 EF . Ideoque sunt IO, OV, FL, FE quatuor ratione con-
 tinuata proportionales; unde ut $VO:LF::LF:EF::VO-LF:$
 L , componendoque ut $LF+EF:EF::VO-EF(=VX):LE$.
 monstratum autem fuit VX æqualem esse dimidio lineæ VP.
 igitur $2LF+2EF:EF::VP:LE::2LFE+2EFq:EFq$. Jam
 ut $IO:LF::IV:LE::LFq(2LFE+LEq-EFq):EFq$,
 terea quod lineæ IO, VO, LF, EF sunt quatuor ratione
 continuata proportionales; quoniam igitur ut $VP:LE::2LFE$
 $Fq:EFq$, erit ut $PI:LE::3EFq-LEq:EFq$. Eodem mo-
 monstratur ut $NR:EM::3EFq-DMq:EFq$. Cum igi-
 M= sit EL, erit $NR=PI$, sunt autem parallelæ; ideoque
 N, I æqualiter distant a lineâ AB. Si igitur parabola se-
 cica GCH in situ inverso ad lineam AB describatur, pun-
 ctum incidere potest in punctum I. Parabolæ huic detur ille
 versus beg, & ducantur contingentes IFS, EW, ΔNT,
 em lineæ WLY, WZM. Erit ex natura parabolæ hujus
 $OC, FW=\frac{2}{3}FC$, & $QT=\frac{2}{3}QC$. Est autem &
 FC ; unde FD, DE, & DW sunt æquales, &
 sub FEW rectus: & cum EL sit = EM, erunt & angu-
 VL, EWM æquales. Quoniam autem LMF lineis IO,
 lla est, & lineæ OC, ECQC similiter dividuntur in
 , W, T, erit WLY contingenti + IFS parallelæ, &
 ntigenti ΔNT. Est igitur angulus sub WYD = an-
 IFS, & angulus sub WZD = angulo sub NAD = an-
 lēT. Porro cum anguli sub EWL, EWM sint æqua-
 guli sub DEW, DWE etiam æquales propter lineæ-
 DE æqualitatem; erit angulus sub YWD = angulo
 Ideoque angulus sub CDB, qui æqualis est summæ
 sub WYD & sub YWD, æqualis erit summæ an-
 IFS, & sub lēT, nimirum angulo sub lId æqua-
 Lond. Aug. 27, 1722.

Tom. VIII

Supplem.

Sect. VII.

Pag. 303.

Super Disquisitionem G. FRID. RICHTERI,

De iis quæ Opticæ Newtonianæ JOH. RIZZETUS
opposuit;

(*Vid. Suppl. Act. T. VIII, Sect. III. p. 368. & Sect. V.
p. 383. & Suppl. Diar. Ital. T. I. Art. XII.
p. 373.*) *Responsio* :

Autore eodem R I Z Z E T O .

Pag. 304. **Q**UOD Clariss. Vir *Richter* novam observationem, spectantem ad difformem humoris crystallini densitatem, pro humanitate sua laudet, spem facit, ut, quæ adversus summum Newtonum, ejusque opticam hypothesein dicenda erunt, animo æquo & a partium studiis alieno in Angliā excipiantur. Inprimis doctiss. Adversarius id sibi suadere vult, me dogma Newtonianum de diversa colorum refrangibilitate non eo consilio impugnasse, ut telescopia ab imposita imperfectione vindicaret; sed ea potissimum ratione ductum, quod systema phænomenis non sat bene responderet. Si vero experimenta Newtoni a Clariss. Desaguliero (pluribus utriusque Academiæ Londinensis & Parisiensis Sociis inspectantibus) sæpe numero repetita, pro præjudicio valere debent, fateor me, incassum laborasse. Ea porro, quæ vera sunt, vel quæ mihi visa fuerunt falsa & in nonnullis circumstantiis deficientia, literis ad Anglicanam Societatem datis candidè exposui. Adde, Viros celeberrimos nihil adhuc tentasse ultra id, quod ab Illustr. Newtono factum novimus, neque ad veritatem eruendam experimentis experimenta addidisse. Id ego nullis parcens laboribus præstiti, ut nonnulli probe cognita causa, omnibusque perspectis, de Clariss. Autoris systemate judicium ferrem. Utum autem conatus ex voto celsierit, aliorum esto judicium.

De experimento secundo opticæ Newtonianæ P. I. l. i. jure meritoque Nobiliss. Adversarius exultat; illo enim omni adhibita diligentia coram Regia Societate repetito eventum Newtonianæ sententiæ respondisse, adversus id, quod a me sancitum fuit in epistola ad Nobilem Virum Christinum Martinellum, in Transactionibus Anglicanis præteriti Decembris tradidit Des-

agulierius. Imagine chartæ, cujus dimidia pars erat rubra, dimidia cœrulea, in alteram chartam albam, ope interpositæ lentis, projecta, mihi focus utriusque coloris visus fuit æqualiter a lente remotus; in Anglia vero focus coloris cœrulei minus quam ille rubri a lente distans apparuit. Hinc phænomenis inter se discrepantibus, fallaciæ vel ex una vel ex altera parte metuendæ erant. Non aliud vero a Doctiss. Richtero expectandum, quam se deceptum fuisse. Dum enim audit experimenta Newtoniana, his haud satis ex Autoris sententia successisse, id potius defectu accurationis tribuere vult. Ne igitur munus inquirendæ veritatis ego quoque defererem, experimentum iterum institueren esse putavi.

Primum difficillimum sit utramque chartam, nempe eam, quæ objecti est, & aliam, quæ imaginem excipit, lentem-intermediam collocare, ut ne hilum quidem a debito situ aberraret, fateor, frequentissime accidere, ut pars imaginis ipsa cernatur, dum altera apparuit distincta. Præoccupatio hæc facit, ut omnia rite disposita non putentur, nisi juxta præceptionem nostram expectationem contingant. Utrum hac regula Angli uti sint, affirmare non aulam, hoc unum scio ac periculo didici, propositam observationem inter fallaces & incertas recenseri oportere.

Pag. 305.

Præparavi igitur in firmo atque stabili pariete figura rectangula delineata, utramque dextram rubro colore, & sinistram cœruleo infeci; item colores vividissimi, & a flamma candelæ æqualiter distantes, quibus superimponebam craticulam mobilem ex nilis & subtilioribus filis contextam. Cum lux a coloribus lentem satis amplam & immotam, more Newtoniano, accideret aliquando, ut imago partis rubræ tabula exciperetur distincta, & imago cœruleæ confusa. In hoc casu supponatur utriusque coloris in lentem incidentia, ne intelligi debet inæqualis eorum refrangibilitas. At si axis incidentie paulisper detortus, fieri poterat, ut inæqualis appareretur, non ob variam radiorum refrangibilitatem, sed ob diversam incidentiam. Ut de hac re judicium ferretur, in prima positione manentibus, hoc solum immutavi, ut penicillo adhibito color ruber ad sinistram transferretur, & cœruleus ad dextram; delectis prioribus coloribus in eodem loco substitutis. Hujus experimenti deceptione elidi potest, talis exitus fuit. Eadem periculis incidentia, imago partis cœruleæ eam distinctam erat, quam primus obtinebat imago partis rubræ. Hæc, ab operoso hoc experimento deceptus illu-

stres

Tom. VIII. *Supplem. Sect. VII.* *Stres illos viros, qui illud iterandum operæ pretium esse doxerunt. Quid enim? juxta Newtoni hypothesin permutatis coloribus distinctio in eorum spectris permutari non debebat, quod cum factum sit, idtribuendum inæquali radiorum refrangibilitati.*

Pag. 306.

Quodsi lentem & tabulam ita collocabam, ut colorum rubri & cœrulei imagines cernerentur distinctæ, ex colorum permutatione nullum in distinctione oriebatur discrimen. Cum igitur experimentum Newtoni sæpe expectationem meam fraudaverit, statim judicandum non erat, hoc contigisse propter accuratioris defectum, sed potius ab æquivocatione cavendum, ne diversæ colorum refrangibilitati illa distinctionis diversitas tribueretur, quæ tribuenda erat diversæ colorum incidentiæ. Ex dictis aliquid lucis affulget, ut nobis fucum non faciat experimentum 8 Part. I. l. i., quod aliquid habere veri, in meis litteris ad Regiam Societatem missis indicavi. Solis lumine per foramen in cubiculum obscurum immisso ac per prisma trajecto, colorem rubrum ceteris coloribus separatim aperto libro Newtonus excepit. Tum intervallo sex pedum a libro lentem erexit, quæ lumen a libro reflexum, & simili iterum sex pedum intervallo, colligeret, ac librum lentemque firmavit, ne moveretur. Deinde notato loco, quo imago libri a lumine rubro illustrati distinctissime depingeretur, expectavit donec motu Solis, & per consequens motu spectri colorati, liber a lumine illustraretur cœruleo. Tandem altero notato loco, quo imago libri, eodem lumine illustrati cœruleo, distinctissime exhiberetur, refert, invenisse hunc locum lentis propinquiorem (intervallo unciarum $2\frac{1}{2}$ inter dua loca interjecto.) Porro libro ac lente singulis in suo loco manentibus, perperam putavis huac esse causam, in quo luminis cœrulei in lentem incidentia eadem foret, quæ fuerat rubri; & proinde Clariss. Autori parcendum est, si tam fallaci experimento libenter indulgens existimavit lumen cœruleum esse magis refractum quam rubrum, & illud esse isto quoque refrangibilius. Nos autem invenimus ac suo loco demonstrabimus, inæquales inclinationes fuisse, quibus duo lumina rubrum & cœruleum incidebant in librum, & proinde inæqualibus quoque existentibus inclinationibus, quibus ea lumina ex libro traducebantur ad lentem, quamvis ea forent æqualiter refrangibilia, imago tamen libri ab uno illustrati distingui debebat in illa a lente distantia, in qua imago ejusdem libri illustrati ab altero lumine confundeatur.

De meo experimento duorum filorum violacei & rubri sese contingentiam, quæ uno obtutu æqualiter distincta videntur, nonnulla doctissimus Adversarius carpit, reliqua eludit. Notat, Newtonum satis amplam imaginem procurasse, adhibita lente & char-

& chartæ plagula justæ magnitudinis, me autem pro plagula duo-
 xilia fila substituisse, & pro lente amplioris latitudinis exi-
 uum oculi crystallinum. Nescio autem an illo suadere poterit,
 uod vitium ex diversa eorum refrangibilitate originem tra-
 ens facilius percipi possit in experimento Newtoniano, nempe
 in ampla imagine objecti majusculi, ac illi aberrationi obnoxia,
 quæ oritur ex Sphærica lentis figura, potius quam in experimen-
 to meo, nempe in imagine objecti minusculi, exigua & a dicta
 aberratione immuni. Addit, Desagulierium in experimento
 Newtoni iterando, inter lucernam chartæ coloratæ appositam,
 quæ inter lentem, interposuisse corpus quoddam opacum, ut a
 lucerna ad lentem nullus radius directus afflueret, me autem de
 ludendis ex oculo aliorum corporum lucentium radiis haud-
 quam sollicitum fuisse. Si autem fila in meo experimento
 posita, panno nigro substrato, ac tubo chartæ nigræ ad oculum
 applicato, ipse inspexisset, visa eadem filorum (quam in
 experimento retuli) distinctione, a supra dicta reprehensio-
 nis minuisse. Cum autem idem arguat experimentum tanquam
 re & incuriosum potius quam simplex (quandoquidem in
 oculo crystallini humoris ambitu multo plus mysterii quam in
 limba lente vitrea lateat) oculum ab aberratione Newtoni
 liberare videtur; quod ultro accipio: imo cum filam utrum-
 terposita etiam lente distinctum appareat, videat Clariss.
 Sarius, ne quis, instaurato argumento, lentes quoque a
 aberratione Newtoniana immunes evincat. Ego atque in supra
 pistola demonstravi, a varia crystallini densitate corrigi
 onem, quæ oritur ex sphærica figura; quod igitur corri-
 pariter aberratio, quæ ex diversa coloratione procedit, is
 demonstrare debebat.

In demonstrationem ex diagrammate petitam cum sol-
 uere posset, eludere adhibito exemplo conatur. Geminis
 filiis, altero rubro, altero cœruleo, in meo experi-
 mento circa punctum A, ac radiantibus in oculum Bb, in
 diversâ eorum refrangibilitatis ostendi, imaginem
 in c, illam cœruleam in c, ac distantiam cō satis super-
 lem esse affirmavi. Loco filorum Adversarius sub-
 eam virgam unicolorem Aa, cujus extremitas a sit ocu-
 lus, altera A remotior; ac juxta notam refractionis
 per is ostendit, imaginem partis propinquioris esse
 ioris in c; atque insuper asserit distantiam cō satis
 asibilem esse. Nunc fundus oculi in FgG geminas
 gines: illa fili rubri (sicut illa extremitatis virgæ
 a.) contracta in minus spatium circa c eximia dista-
 tio-

Tom. VIII
 Supplem.
 Sect. VII.
 Pag. 307.

Tab. I.
 Fig. 8.

Pag. 308.

Tom. VIII. ctione excellat, altera fili cœrulei (sicut altera extremitatis vir-
 Supplem. gæ remotioris) distracta in amplius spatium FG speciem sui re-
 Sect. VII. feret confusam. Cum igitur ego dixissem, oculum non posse in

hypothesi diversæ colorum refrangibilitatis videre uno obtutu
 gemina fila æqualiter distincta, & cum ipsa tamen videantur æ-
 quali distinctione perspicua, inde collegissem male, huic di-
 stinctioni eandem hypothesein convenire: respondet Cl. Richter-
 us, quod nec oculus potest juxta notam refractionis legem vi-
 dere uno obtutu distinctam utramque virgæ extremitatem; ac
 cum tamen utraque simul extremitas distinguatur, si hujus di-
 stinctionis causam quæsierò, videbo quod simili plane modo
 oculus poterit gemina quoque fila æqualiter distincta intueri.
 Hoc utique exemplum ingeniosum est, sed pro eludendo meo
 filorum experimento minus idoneum. Inprimis, ne de facto
 contentio oriatur, concedere lubet, quod, si virga proposita par-
 væ fuerit longitudinis, & ab oculo debite remota, ejus geminæ
 extremitates videri poterunt uno intuitu distinctæ; nam si lon-
 gior virga fuerit, assertio Richteri falsa est, oppositum docente
 ratione & experientia. Interim in meo filorum experimento di-
 stantiam *ce* satis superque sensibilem non modo vocavi sed etiam
 demonstravi, principiis Newtonianis insistens, & si majori il-
 lustratione res indigeat, in promptu erit clarior demonstratio.
 Verum in exemplo virgæ Adversarius eandem distantiam *ce*
 satis superque sensibilem vocat, non autem demonstrat. Nec
 eam potest satis sensibilem demonstrare; illa enim, quæ sequun-
 tur, repugnant. Flores campi a Sole probe illuminatos ac inter-
 vallo viginti circiter passuum ab oculo remoto inspiciebat, inter
 illos & oculum interposui capillum, intervallo unius pedis ab o-
 culo distantem. Cum oculus intenderet in flores, ipsi inter se di-
 stincti apparebant. Cum autem oculus intenderet in capillum, hic
 utique videbatur distinctus; ac eodem obtutu flores confusam
 colorum congeriem exhibebant. Positis capillo in *a* flore in
 A, ac magna distantia *aA*, videlicet plurium passuum; sub-
 stituitur in *a* extremitas virgæ *aA*, cujus longitudo *aA* sit
 parva (exempli gratia) dimidii pedis. Si veteri refractionis ca-
 noni insistentes siagamus a puncto *e* exponi imaginem capilli
 ac extremitatis virgæ *a*, & a puncto *c* imagines floris ac alterius
 extremitatis virgæ A, punctum *e* in utroque casu manebit, ac
 distantia *ce* erit in primo major, in secundo minor. In primo
 casu differentia distinctionis, qua flos & capillus apparet, satis
 superque nos docet, ita sensibilem esse distantiam *ce* ut in oculi
 fundo FG, ubi depingitur imago distincta, depingat imago flo-
 ris confusa. In casu autem virgæ ipsa distantia *se* potest esse ita

qua, ut in ipso oculi fundo FG, ubi bene distinguitur unius extremitatis imago, satis quoque imago alterius extremitatis distinguatur. Sicut igitur, differentia distinctionis indicante, in floribus & capilli distantiam *ee* sensibilem esse cognoscimus; differentia distinctionis latente, in casu virgæ distantiam *ee* insensibilem esse affirmamus. Porro in lentem Bb, ex una eaque materia confectam, radiantibus geminis punctis *a*, A, qualiter a lente remotis, quorum imagines principaliter decantur; illa scilicet puncti propinquioris *a* in puncto *e*, & puncti remotioris A in puncto *c*; si materia lentis mutatur densiore interius, ac in rariorem exterius, ita ut maneat unum *e*, adhibito calculo inveni, punctum *c* puncto *e* appropinquare. Hoc erit alibi perfecta demonstratione ostendendum interim indico, in crystallino interius densiore ac exteriore plus mysterii quam in lente vitrea latere, non modo et alias proprietates, quas in supra citata mea epistola expressi, sed propter eam quoque, qua oculo res inæqualiter re uno obtutu inspiciente, diversitas distinctionis absconditur, distantiarum est parva, & illa tantummodo manifestatur, quando differentia distantiarum est magna. Hinc ge-
causam inquirens, qua geminæ virgæ extremitates vicinè qualiter uno intuitu distinctæ, Nobiliss. Adversarii patrum invenio; is enim putat in casu virgæ sensibilem distantiam *ee*, quæ insensibilis est. Cum igitur ipsa distantia in casu virgæ, juxta veteres refractionis leges, sit minima, & in casu filorum, juxta novas Newtoni leges, sit maxima, non video, quod æqualis illa distinctio quæ habetur extremitatis virgæ, pariter haberi possit utriusque si tamen habetur, contra hanc distinctionem Adversarii assum, adhibito virgæ exemplo, Newtonianas le-

Tom. VIII
Supplem.
Sect. VII.

Pag. 310.

um, flores simul ac capillum uno obtutu inspicientis consideratio subjungenda est, ne illa mihi ignota esse capillus apparet distinctus, ac flores congerierum confusam: sit capillus *a*, cujus imago *e*, flos *z* *c*. Hinc productis Bc, be, donec occurrant in rectæ GF, ductæ per punctum *e*, ac parallelæ lensi, in quo (sensibili existente distantia *ee*) lumen, juxta veteres refractionis leges, distinctæ confunditur. In fundo igitur oculi FG, non modo imagines confundendæ, sed imago quoque capilli et consequens non modo flores, sed capillus quo-

H h h

que

Tom. VIII que e conspectu auferendus. Attamen diversum ostendit experientia; dum enim flores videntur confusi, capillus distinctus apparet. Hoc utique mysterium curiosum est, & erit alibi enucleandum: interim ex ea nulla consequentia deducatur, quæ meum florum experimentum contra novas Newtoni leges infirmet. Etenim in hoc, secundum has leges, affunditur distinctæ imagini unius filii lumen aberrans alterius, eo pacto, quo in experimento florum & capilli, hujus distinctæ imagini, secundum veteres refractionis leges, affunditur lumen aberrans florum. Sicut igitur in hoc flores videntur confusi, capillus autem distinctus, ita in experimento florum unum ex his poterit apparere distinctum, dum alterum videtur confusum. Sed quid prodest? In experimento florum hoc præcipuum ac maximum est, quod gemina fila æqualiter distincta inspiciuntur, & ab hac duplici distinctione, ni fallor, leges Newtonianæ evertuntur.

Per prisma vitreum triangulare, cujus angulus refringens sursum convertebatur, chartam oblongam, dimidia parte rubram, & dimidia cœruleam (in Exper. i. P. I. l. 1.) Newtonus inspexit, & ego quoque intuitus sum, ut retuli in epistola ad eundem Martinellum Suppl. Diar. Ital. T. I. art. 12. inserta. Ille (panno nigro
 Pag. 311. chartæ coloratæ substrato) partem vidit cœruleam altius extolli quam rubram; ego (loco panni nigri tela candida substituta) partem vidi rubram altius extolli quam cœruleam. Ille elicit ex suo experimento lumen coloris cœrulei fere refrangibilis lumine coloris rubri; ego autem ex suo meoque simul experimento collegi, diversam colorum refrangibilitatem male hujusmodi fundamentis insistere. Hanc exceptionem Adversarius paucis tractandam esse putavit. Is solum obtrudit (Newtono in eodem experimento docente) lumen a candida tela reflexum, quod prope chartæ extremitates ad oculum transiens sese lumini a charta reflexo immiscet, eoque pacto experimentum inturbat. Quoniam nec in hoc casu illustris Richterius videre curavit, quousque mea difficultas procedat, eam itaque clarius exponenda induxi, ut aliorum judicium sit, utrum Richterianum responsum pro illa solvenda satis idoneum sit. Super telam candidam *oc* posui plagulam chartæ nigræ rectangulam *Pe*, eamque per prisma transpiciens (refractione sursum agente) vidi prope limbum inferiorem *PA* simbriam coloris cœrulei ac violacei, prope limbum superiorem *Qe* simbriam coloris rubri & flavi, & longius ab ipsis limbis candorem. Etenim, ex sententia Newtoniana, proprium colorem ostendunt radii cœrulei ac violacei maxime refrangibiles telæ candidæ *OA*, emergentes prope limbum *PA*, & rubri ac flavi minime

Tab. 1.
 Fig. 9.

ime refrangibiles tela candidæ Qe, emergentes prope limbum Tom. VIII
e: singuli (inquam) proprium colorem ostendunt in illis lo- Supplem.
i, ubi radii chartæ nigræ Pa, quibus illi immiscentur, nullum Sect. VII.
nen, nullumque colorem præ se ferunt. His positis, sint char-
cœrulea TG, & rubra Pe, prima magis elata quam secunda,
les nempe debent juxta Newtonianam sententiam appare-
dam subternitur tela candida Od, prope limbum TF ra-
maxime refrangibiles telæ candidæ LE commiscentur radiis
ra cœruleæ TG; at quia sunt inter se quam proxime homo-
ei, scilicet plerique cœrulei & pauci violacei, in loco itaque
mixtionis non est alterandus color ipsius chartæ TG, nec mu-
us est locus limbi TF. Color equidem alterandus est prope
um PA, ubi radii maxime refrangibiles telæ candidæ OA
scentur radiis chartæ rubræ Pe, ipsi enim sunt inter se he-
enei, scilicet alii cœrulei ac violacei, & alii rubri. Ut au-
tetur locus limbi PA, ut ipse limbus videatur altior lim-
i, in loco immixtionis candor est exhibendus.

Pag. 312.

tem reperito discursu cognoscitur, colorem chartæ rubræ
n esse alterandum prope limbum Qe, ubi radii minime
ibiles telæ candidæ Qe immiscentur radiis ipsius char-
nec mutandum esse locum ipsius limbi Qe, ipsi enim
nt inter se quam proxime homogenei, scilicet plerique
& pauci flavi. Colorem autem alterandum esse cogno-
ope limbum HG, ubi radii minime refrangibiles telæ
HD immiscentur radiis chartæ TG, ipsi enim sunt in-
erogenei, nempe alii rubri ac flavi, alii cœrulei. Ut
mutetur locus limbi HG & ipse limbus videatur infe-
o Qe, agnoscitur quoque in loco immixtionis cando-
abendum. Denique ut (salva diversa colorum refran-
appareat charta rubra magis elata quam cœrulea, can-
endus est, ubi plures radii cœrulei ac violacei pluribus
ir rubris, & ubi plures rubri ac flavi pluribus miscen-
s.

c judicium ferrem, lumen solare in cubiculum ob-
isi per tria foramina, singula suo prismate munita,
tra colorata depingerentur. Distantias foraminum
prismatum inter se tales esse curavi, ut color cœru-
eetri & ruber alterius, prius cum flavo, deinde cum
ii spectri, in chartæ albæ plagula conveniret. His
color resultans nunquam albus, sed ruber subob-
e vinosus, in uno casu, & ad viridem vergens in
ait.

Hhh 2. Si

Tem.VIII Si igitur candor, experientia docente, non exhibetur, ubi
 Supplem. radii plures cœrulei ac violacei pluribus miscentur rubris, nec ubi
 Sect. VII. plures rubri ac flavi pluribus miscentur cœruleis, itaque in hypo-
 thesi diversa colorum refrangibilitatis, charta rubra (substra-
 ta tela candida) nequit elevari magis quam cœrulea. Quod si
 tamen in hoc casu rubra supra cœruleam elevatur, contra hanc
 Pag. 313. elevationem non satis eandem tuetur hypothesein Adversarius,
 allegando, lumen a candida tela reflexum, prope chartæ colo-
 ratæ extremitates ad oculum transiens, sese luminia charta refle-
 xo immiscere, eoque pacto experimentum interturbare. Plura
 essent de hujusmodi experimentis dicenda: circumstantiis enim
 iisdem adhibitis, omnium colorum refrangibilitas non diversa
 sed eadem ostendenda foret, & ipsis explicatis difficultas eno-
 danda; sed hæc lubens in aliud tempus rejicio, ne mea responsio
 nimis in longum protrahatur, ab illa brevitate dissentiat, quam
 Doctiss. Adversarius in sua disquisitione curavit.

Cum in epistola supra citata prius cum Newtono affirmas-
 sem, lumen illud lucidi puncti dispergi, quod refringitur a
 prismate, & postea contra Newtonum negassem, dispergi illud,
 quod refringitur a lente; miratur ac ita obstupefcit Richter, ut
 illi videatur, me potius in somnis quam mente vigili hanc ne-
 gationem protulisse. Etenim dum radius Ab incidit in punctum
 Tab. 1. b , ac refractus emergit a lente Bb , ductis tangentibus ad puncta
 Fig. 8. b , L , ingressus & egressus, angulum refringentem designat pris-
 matis LKb . Cumque demonstrasset, ipsum radium Ab per lentem
 propositam transeuntem, eodem plane modo refringi atque di-
 spergi, ac si in punctum b designati prismatis incideret; illud
 quoque contra meam negationem demonstratum putat, quod ita
 radii dispergantur alii, qui fluentes ex puncto lucido A , incidunt
 in reliqua puncta lentis Bb . Hic adversariæ disquisitionis locus
 ita paucis tractandus non est; præter enim summi autoritatem
 Newtoni, contra me est egregii quoque Richteri non sententia
 sed demonstratio.

Dum Adversarius ostendit, unicum radium Ab incidentem
 in lentem Bb eodem plane modo refringi atque dispergi, ac si
 incideret in prisma LKb , hæc demonstratio est; id enim omne
 consideratur, quod propositæ hypothesei convenit. Dum autem
 colligit ex ea demonstratione, quod ita radii dispergantur alii,
 qui fluentes ex puncto lucido A incidunt in reliqua puncta lentis
 Bb ; hic paralogismus est. Non enim consideratur lex actionis
 & reactionis, quæ in nova hypothesei locum habet. Curiosæ sunt
 atque ignotæ leges, quibus distrahitur lumen a lente refractum,
 & erunt alibi enucleandæ atque experimentis confirmandæ. In-
 terim

terim quæ satis ad intentum faciant, de illis tantum exponam. Tom. VIII
Radii puncti A incidentes in lentem Bb, juxta canonem vulga- Supplem.
rem refringantur ita, ut omnes concurrant in punctum e. Iplo- Sect. VII.
rum lumina vim propriam singula exerceant, ut distrahantur Pag. 314.
uxta refractiones suas, & sint intra angulos CBe, Cba com-
prehensæ distractiones dependentes a radiis extremis Be, be; si
distractiones radiorum fluentium ex puncto A omnes essent ad
nam plagam conspirantes (sicut accidit, quando lumen Solis a
rismate triangulâri refringitur) nulla contraria actione impe-
diente, singulæ suum sortirentur effectum. At in casu lentis
oppositæ, distractiones inter se contrariæ ad invicem congregiun-
(sicut illæ radiorum Be, be) & ideo juxta legem actionis &
reactionis ipsæ debent se mutuo cohibere, donec in puncto e,
principes radii concurrunt, ad terminum suum perveniant.
gitur vires luminum, contraria ratione ad invicem concur-
sum, inæquales sunt, in puncto concursus est oriunda di-
stinctio conspirans ad plagam virium præpollentium, & con-
sistens excessui, quo vires præpollentes alias superant. Ast si
luminum in distractionibus agendis sunt utrobique æquales,
actionibus ad nihilum utrobique reductis, ea lumina sunt
colligenda. Hinc si dimidia parte lentis vel pupillæ opa-
pore obiecta, obiectis pars reliqua exponitur, coloratam
hæc luminis fimbriam videri (Newtono quoque in Prop. 8.
l. l. i. docente) intelligimus. At si lens vel pupilla tota
fuerit, nullam esse ipsius distracti luminis fimbriam (expe-
quoque confirmante) cognoscimus.

Acto circa lentes, earumque affectiones, ab Anglis
ia experimenta instituta non sunt; deficientibus enim
aqueo-vitreis, quas in mea epistola ad Regiam Socie-
tatem Londinensem missa satis ad intentum facere indicavi, &
eximio Newtono monitus construendas curavi; at-
defuerunt lentes vitreæ vulgaris amplioris latitudinis,
liqua Solis lumini per rotundum foramen in cubicu-
rum immisso debite exposita, super chartam albam in
convenienter accommodatam, doctiss. Adversarius
vixisset speciem solarem duntaxat auctam illo lumine
rationis, quæ ex figura lentis originem ducit, & pro-
m a nova aberratione, quæ dicitur ex Newtoniano Pag. 315.
endere:

oculum nudum pertinet, nimis suæ demonstratio-
nis indulgit; ab hac enim captus, meum experimen-
ac capilli paucis, more solito, tractandum esse pu-
glecto calculo, quousque mea difficultas procederet,
igno-

Tom. VIII ignoravit. Illud satis videtur illustratum ab iis, quæ in actis Li-
 Supplem. phensibus adversariæ disquisitioni subjiçiantur. Quoniam tamen
 Sect. VII. in pluribus ab egregio Richtero carpitur, illud est fortius in veri-

tatis gratiam illustrandum. Super chartam albam a Sole probe
 illuminatam posui capillum (intervallo unciarum $19\frac{1}{2}$) ab oculo
 remotum, & cum illum distinctissime cernerem, ita dicebam:
 sit AH latitudo capilli; in oculum Bb incidant radii puncti A,
 & extremi AB, Ab, a refractione inflexi in Be, be, concurrant
 in puncto e, in quo ceteri quoque convenient, cum in oculo
 corrigatur aberratio vulgaris, ut in citata epistola ostendi, & te-
 statur illa distinctio qua fruimur. Radiis puncti H convenienti-
 bus pariter in puncto G, & reliquis punctorum intermediorum
 inter A, H, in totidem punctis intermediis inter G, E, sit Ge la-
 titudo imaginis in oculi fundo depictæ. His positis nemo ignorat,
 intra oculum decussari in aliquo puncto D radios Ae, HG, &
 reliquos quoque, qui fluentes ex singulis aliis punctis interme-
 diis inter A, H, patiuntur refractionem physice nullam, & pro-
 inde in triangulis similibus ADH, eDG esse AH.eG::DA.
 De. Cum igitur fundum oculi sit a cornea remotum, inter-
 vallo circiter $\frac{1}{4}$ unciz, erit diameter capilli AH ad diametrum
 imaginis Pe saltem ut DA ($19\frac{1}{2}$ unciz) ad De ($\frac{1}{4}$ unciz) &
 per consequens latitudo imaginis eG vix æquabit $\frac{1}{36}$ latitudinis
 capilli AH. At latitudo ejusdem capilli vix æquabat $\frac{1}{17}$, latitu-
 dinis pupillæ, ea proinde latitudo imaginis eG vix erat æqualis

$\frac{1}{26 \times 19}$ latitudinis ejusdem pupillæ. Si vero lumen juxta New-

toniana principia distraheretur, per ea quæ in Prop. 7 Part. I
 lib. 1 tradita sunt, illud spatio diffunderetur, cujus diameter ef-
 set saltem æqualis $\frac{1}{36}$ diametri pupillæ; unde ejus luminis di-

stracti diameter esset ad diametrum capilli ut $\frac{1}{36}$: $\frac{1}{26 \times 19}$ aut

Pag. 316. ut 19: 1. Hinc igitur colligi potest, imaginem capilli fore a
 lumine distracto chartæ substratæ delendam & capillum e con-
 spectu auferendum, etiamsi in crassitudinem longe majorem
 excresceret. Cum autem capillus appareret eximia distinctione
 perspicuus, aberrationem quæ ex Newtoniana lege dependet
 profligatam esse censebam. Hanc porro arbitratur tueri Adver-
 sarius, objiciens, quod a Newtono loco supra citato allegatur:
 lumen nempe distractum realiter diffundi in spatium æquale
 $\frac{1}{36}$ latitudinis lentis (sive pupillæ) at ita tamen illud extenuari
 in distantia a suo centro, ut sensum afficiat in spatio duntaxat

æqua-

æquali $\frac{1}{270}$ latitudinis pupillæ, & per consequens minus idoneum esse pro imagine capilli in oculo confundenda. Hoc mihi parum satisfacere visum fuit; nimis enim validum erat lumen chartæ substratæ, quæ data opera albescebat & solaribus radiis illustrata emicabat; unde ejus distractio sensibilis esse non poterat in decima tantum parte illius latitudinis, in quam illa diffunderetur. Me autem hoc minus movit: majorem difficultatem fecit, quod, quamvis lumen distractum in tam brevi spatio sensum afficeret, illius tamen diameter, in illa parte, in qua sen-

Tom. VIII
Supplem.
Sect. VII

ebatur, ad diametrum imaginis capilli erat ut $\frac{1}{270}$: $\frac{1}{26 \times 19}$, licet ut 2:1, ac nihilominus erat imago capilli delenda, & illus e conspectu auferendus. Cum igitur capillus videretur inctus, ex hac distinctione poterat Adversarius calculo institui colligere, quod in oculo distracti luminis fimbria non la- quia sensibilis sit in spatio nimis exiguo, scilicet æquali $\frac{1}{270}$ udinis pupillæ, sed quia vere ac realiter ipsa deficit. Huiusmodi defectum sibi quoque Adversarius proposuit Newtoniano rati conciliare. Allegavit capillum fuisse illuminatum ut am, & inde collegit, aberrans chartæ lumen a capilli multiori lumine extinguendum esse. Dum autem capillum in experimento propositum intuebatur distinctis terminis defini, si prisma vitreum oculo applicasset, capillum in visione et; unde agnovisset, se frustra in conciliatione proposita urum. Et enim collegisset, quod (lumine objectorum vere iter aberrante) lumen aberrans chartæ erat fortius lumine & hoc ab illo prorsus extinguebatur.

is obijciendum erat experimentum florum & capilli, quod ositum fuit. Sicut enim in hoc lumen florum, quod aberrat a veteres leges refractionis, ita in experimento chartæ & lumen chartæ, quod aberrat juxta novas leges distractionis quoque casu imagini capilli affunditur. Cum igitur in casu capillus appareat eadem distinctione perspicuus, potestari, quod illo modo quo capillus distinctus apparet in quoque distinctus appareat in altero. At inter geminata magna diversitas est; in primo enim juxta veteres tationis lumen aberrat florum, non autem capilli, & ur capillus distinctus & flores confusi, cognoscitur non men capilli, sed illud florum. In secundo, juxta nostractionis, debent aberrare lumina & chartæ & capil- capillus & charta æqualiter distinguantur, agnoscitur, e lumen capilli nec illud chartæ.

Pag. 317.

Nescio

Tom. VIII. Nescio tandem cur Adversarius me arguat operam non dedis-
 Supplem. se, ut nulli radii, præterquam illi a chartæ partibus capillo pro-
 Sect. VII. ximioribus reflexi, oculum intrarent, & cur miretur, me loco
 capilli non substituisse aliud objectum, quod aut nullum lumen
 aut minime notabile reflecteret. Etenim scio capillum (tubo
 chartæ nigræ ad oculum applicato) distinctum sicut oculo nu-
 do apparere, & nigras literas, chartæ propositæ subtilissimis li-
 neis inscriptas, distinctissime legi. Unde iis repetitis, quæ supra
 exposita sunt, magis semper atque magis manifestatur, lumen
 aberrationis Newtonianæ in oculo nudo nulla alia causa latere,
 nisi quia vere ac realiter abest.

Quod ad oculum lentibus munitum pertinet, videtur Newto-
 num satis sollicitè non quæsisse suam aberrationem nec in sola
 lente nec in oculo nudo; cum enim in his illam non invenisset,
 nec eam in oculo per lentes transpiciente tam assidue investigas-
 set, in hac porro investigatione frustra moratus est; etenim in
 Prop. 7 Part. I l. 1 miratur, a conspiciillis tubulatis res objectas
 ita distinctas exhiberi, ut revera exhibentur. Verum omnem
 lapidem movit, donec per lentes, nisi terrestria, saltem cœlestia
 transpiciens, eam denique invenisse crediderit. Astronomi (in-
 quit) per telescopia longiora transpicientes, observant diametrum
 stellæ fixæ esse 5" aut 6": si autem vitrum oculare facis fumo infus-
 scatur, quo lumen stellæ obscureretur, languidum illud lumen;
 quod adest in circuitu stellæ, evanescit, ac stella ad puncti ma-
 thematici similitudinem propius accedit. Cum igitur stella ob
 immensam distantiam instar puncti apparere debeat; inde lu-
 men, quo stella ante infuscationem lentis dilatata videtur, esse
 novæ distractionis legi tribuendum affirmat. In hac porro con-
 templatatione non animadvertit, id genus luminis aberrantis etiam
 oculo nudo apparere; stella enim videtur confuse aucta, a quo-
 dam lumine exiliente, quod capillitium vocatur. Nec pariter
 ipse notavit, id ipsum lumen latius in oculo nudo diffundi, &
 telescopia interposito contrahi. Cum stella videatur minor tele-
 scopio, quam oculo nudo, inde colligitur, a telescopia contrahi
 imaginem stellæ in oculo nudo depictæ. Cum autem dioptrica
 scientia nos doceat, quod telescopia interposito, nisi augetur,
 minime saltem contrahitur illa stellæ imago vera, quæ a princi-
 pibus radiis in oculo nudo depingitur, itaque manifestum est,
 contrahi telescopia interposito illam imaginem falsam, quæ a
 lumine aberrante in oculo nudo depicta imaginem veram cir-
 cumdat. Si hæc Vir doctiss. animadvertisset, pariter agnovisset,
 lumen illud imaginis falsæ (quod remanet telescopia interposito)
 distra-

diffractioni tribuenda non esse. Si flammæ candellæ interval- Tom. VIII
lo unius pedis ab oculo distat, ea videtur ita distinctis termi- Supplem.
nis definita, ut nobis fatendum sit, nullam distractionem Sect. VII.
adesse; si vero illa plurium passuum intervallo ab oculo remo-
vetur, aucta crinibus luminosis apparet. Id genus luminis
esse illud quoque, quæ stella coronata oculo nudo exhibetur,
neminem arbitror ignorare. Si id ipsum igitur lumen distra-
ctioni Newtonianæ tribuendum esset, id utique, juxta Auto-
is principia, oculo nudo appareret non modo in objecto lon-
gino, sed quoque in propinquo, & illud quod in longinquo
apparet, a telescopio dilataretur. At ipsum lumen oculo nudo
inime apparet in objecto propinquo, & illud, quod apparet
longinquo, a telescopio minime dilatatur, sed imo contrahi-
ri; si itaque non contrahitur ex toto, manifestopatet, reliquum
nova distractionis lege minime dependere. Id utique tribuen-
non esse veteri refractionis legi, in mea supra citata epistola sa-
demonstratum puto, & si majori illustratione res indigeat, Pag. 319.
ior alibi demonstratio non deerit. Interim capillum super
ram albam probe illuminatam Adversarius per microscopium
spiciat, & quamvis major, microscopio interposito, quam
oculo nudo, juxta dogma Newtonianum, distracti luminis fim-
butura sit; cum tamen capillum distinctissime videat, inde
scat, quod, sicut in sola lente vel in oculo nudo, ita mi-
croscopio vel telescopio interposito, ea fimbria nulla alia causa
nisi quia vere ac realiter illa deficit. Quod si Newtoni-
tiam confutatam videt in casu lentis, non dicat eam quo-
fellæ in casu prismatis, sed potius colligat, in illa di-
visionibus inter se contrariis mutuo se destruentibus nullum
æ fimbriæ vestigium agnosci, in hoc, distractionibus mul-
unam plagam conspirantibus, effectum in fimbria colo-
leri, quem singulæ distractiones sortiuntur. Quod si
versæ colorum refrangibilitate ipse quærit, unde fimbriæ
oriuntur, paulisper expectet, huic enim quæstioni bre-
ve satisfaciæ.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. VIII.
Pag. 334.

P H Æ N O M E N A

Transitus Penumbræ & Umbrae plenæ
supra Tellurem,

In Novilunio Mensis Maji d. 22 Maj. 1724,

Autore CHRISTIANO AUG. HAUSEN, *Mathes. P.P.*
Extraord. in Acad. Lipsiens.

ANNO 1715. Celeberrimus Hallejus pro Eclipsi istius anni exhibuit in Tabula Geographica transitum Umbrae Plenæ per regna Magnæ Britannia, ex tenore observationum Eclipsæos: postquam in simili tabula idem prædixerat ante eventum, ex tenore calculi Astronomici. Illi Tabula, quæ ex observationibus nata est, inservit pro Eclipsi anni præsentis Umbrosæ Zonæ portionem, quæ ab Hiberniæ littore orientali per Angliam protenditur usque ad Normanniæ, Picardiæ & Insulæ Franciæ partem. Et nuper, cum calculos meos finire, copia mihi facta est Diarii Trevoltiensis M. Martii A. 1723, in quo inveniri amplam dissertationem R. P. de *Rebeque Soc. Jesu*, qua transitu umbræ per Europeas regiones, imprimis per Galliæ regnum, præ reliquis accuratè persequitur. Extemplo igitur comparavi Celeb. *Halleji* inventa cum determinationibus Rev. hujus Patris: nec, deprehensa jam propriorum calculorum diversitate insigni ab *Hallejanis*, quicquam ad rem meam facere magis poterat. Didici autem ex instituta comparatione, R. Patrem, cujus determinationes, (exceptis, quæ postea notabo,) cum meis fere eadem sunt; a Celeberrimo Hallejo haud parum dissentire.

Via Centri Hallejana, cum Zona umbrosa, ad Boream satis insigniter attollitur, respectu Zonæ Rev. Patris. Nam juxta Cel. Hallejum Centrum ex Hibernia exit ad *Waxfordiam* Latitud. 52° 20': deinde ubi canalem S. Georgii trajecit, Angliam ingreditur ad *St. Brides-Bay*, & per *Pembrociam*, *Wormshead* propeque *Bridg-water* latum radit littus insulæ *Vesstæ*, quod a Borea declinat in ortum: superato Canali Galliam intrat exiguo intervallo a *Diepa* in occasum, sic ut *Rhotomagus* & *Lutetiam* ad Austrum longe relinquit. Limes Zonæ Borealis, *Dublino* paulo Borealius, *Oxonium* fere attingit & *Gessoriacum* vulgo *Boulogne sur mer*. Limes australis *Padstowium*

fere

fere attingit, quo paulo Borealis est: in Gallia, incedit ad au-
strum Carburgi, sed in vicinia, & intervallo paulo majore a Cado-
mo Normandiae, iidem ad austrum urbis. Lutetia igitur & Rhoto-
magus in hac Zona continentur.

Juxta Rev. Patrem centrum Hiberniam intrat ad Dingliam
Monomie; exit prope Kinsaliam. Angliam intrat prope Padstonium
Cornwallis, exit ad Pontem Regis seu Kings-Bridge Devonie. Gal-
liam inter Caroburgum & Constantiam vulgo Coutance intrat, fertur
deinde ad meridiem Cadomi, sic, ut Rhotomagus & Lutetia a via cen-
tri haud exiguo intervallo distent, ad Boream. Limes Borealis in
Hibernia ipsi Kilmaleobiam attingit; in Gallia Bearniam Normannia
eu Bernay; australem in Hibernia ducit per portum Desmondiae, in
Gallia per Sillam vel Sille Normanniae. Lutetiam igitur cum Rhoto-
ago ad Boream e Zona remotas excludit.

Et etiam velocitas centri utrique Astronomo haud parum di-
fersa est. Juxta Celeb. Hallejum $6^b 37'$ temp. Lond. centrum jam su-
ravit meridianum Lutetiae; & juxta Rev. Patrem $6^b 51' 1''$ id est
 $41' 20''$ Temp. Lond. centri Longitudo est $80^{\circ} 34'$.
Elementa calculi sui Celeb. Hallejus non edidit: R. Pater
centrum mentionem facit,

m. Novilunii	$5^b 33' 1''$	Temp. Lutet.
E. Diem. ☉ & ☾	$1^b 19'$	
Lat. Horiz.	$60' 33''$	
id. Penumbræ	$32' 28''$	
part. Circ. M.	$32^{\circ} 26'$	

ameter media Umbrae super tellurem, quam in Novilunio
circulo habet, & quæ ipsi idem est ac Latitudo Zone, 24
Maris cum 1902 Hex. Reg. Hujus dimidium 12 L. M.
H. R. ipsi est distantia utriusque limitis Zone a via Cen-
troræ obscurat. Centralis ponit $2' 15''$. Lat. Max. Centri
& Long. ipsi respondentem $322^{\circ} 6'$.

vero jam meorum calculorum conclusiones sint afferen-
amittam elementa potiora

na vera	$32' 10''$
Hor. ☉ a ☉	$35' 3''$
☾	$31' 44''$
	$33' 2''$
umbræ	$32' 23''$
umbræ	$1' 18''$
s Horiz.	$60' 30''$
ovilunii	$5^b 33' 3''$
ed. Tenebr.	$5^b 27' 55''$

ore utor in Observatorio Parisino numerato & Longi-

Tom. VIII. tudines capio ab Insula Ferri. Literæ majusculæ in fronte supplementis tabulæ, & minores in calce ita explicantur.

Sect. VIII. A. Contactus penumbrae ad ingressum, & initium Eclipsos in tellure.

B. Consequens seu alterum extremum ejusdem chordæ penumbrae, quam Semitam Contactus voco, ingreditur.

C. Antecedens egreditur, quod ingrediebatur ad primum contactum.

D. Consequens egreditur contactusque ultimus penumbrae & telluris.

E. Punctum penumbrae ad Boream viâ centri cum consequente in Semita contactus simul ingreditur. Hoc punctum secundarium appello, chordamque penumbrae, quam determinat, Semitam secundariam.

F. Secundarium egreditur.

G. Consequens secundarii, quod succedaneum voco, ingreditur.

H. Succedaneum egreditur cum antecedente in Semita contactus.

a. Sol oriens a Luna tangitur in summo Limbo & Eclipsis incipit.

b. Sol oriens a Luna tangitur in parte Limbi boreali versus ortum & Eclipsis finit.

c. Sol occidens tangitur a Luna in Limbo Boreali versus occasum & Eclipsis incipit.

d. Sol occidens tangitur a Luna in summo Limbo & Eclipsis finit.

e. Sol oriens a Luna tangitur in Limbo australi versus occ. & Eclipsis incipit.

f. Sol oriens a Luna tangitur in Limbo australi versus occasum & Eclipsis incipit.

g. Sol oriens tangitur in Limbo australi versus ortum & Eclipsis finit.

h. Sol oriens tangitur in Limbo australi versus ortum & Eclipsis finit.

B	C	D	E	F	G	H
$^b 4, 42, 45$	$^b 6, 13, 5$	$^b 7, 57, 10$	$^b 4, 42, 45$	$^b 5, 15, 1$	$^b 5, 40, 9$	$^b 6, 13, 5$
Bor.						
$^{\circ} 37, 34, 10$	$^{\circ} 58, 3, 41$	$^{\circ} 0, 0, 0$	$^{\circ} 37, 34, 10$	$^{\circ} 47, 24, 39$	$^{\circ} 53, 13, 1$	$^{\circ} 58, 3, 41$
$^{\circ} 263, 37, 10$	$^{\circ} 316, 59, 49$	$^{\circ} 0, 0, 0$	$^{\circ} 263, 37, 10$	$^{\circ} 278, 16, 56$	$^{\circ} 216, 28, 28$	$^{\circ} 316, 59, 49$
$^{\circ} 2, 58, 4$	$^{\circ} 34, 26, 49$	$^{\circ} 34, 26, 49$	$^{\circ} 57, 4, 48$	$^{\circ} 68, 11, 49$	$^{\circ} 57, 4, 48$	$^{\circ} 68, 11, 49$
$^{\circ} 218, 41, 00$	$^{\circ} 32, 6, 48$	$^{\circ} 6, 5, 33$	$^{\circ} 184, 28, 24$	$^{\circ} 142, 10, 5$	$^{\circ} 170, 7, 24$	$^{\circ} 127, 49, 5$
$^b 5, 55, 33$ m.	$^b 6, 59, 32$ v.	$^b 6, 59, 32$ v.	$^b 3, 38, 39$ m.	$^b 1, 22, 22$ m.	$^b 3, 38, 39$ m.	$^b 1, 22, 22$ m.
b	c	d.	e	f	g	h
Semita Sec. ad Bor.		Tempus	Lat.	Long.		
$^b 1, 30, 20$	Centri Ingressus	$^b 4, 0, 2$	$^{\circ} 13, 59, 15$	$^{\circ} 225, 8, 21$	Mora transitus Centri	$^{\circ} 2, 55, 46$
$^b 1 46$	Centri Egressus	$^b 6, 55, 48$	$^{\circ} 44, 55, 35$	$^{\circ} 28, 28, 59$		

Tom. VIII Centro Penumbrae harente ad punctum mediarum Tenebra-
 Supplem. rum, id est, in medio chordae disci telluris, in qua incedit, id
 Sect. VIII. quod accidit $5^h 27' 55''$, lat. $50^\circ 29' 25''$, Long. $184^\circ 27' 2''$, axis
 Pag. 338. Elliptoidis Sphaerici, seu figurae ex intersectione superficiei tel-
 luris & coni penumbrosi ortae, qui est in plano per Solis Lunae
 & Terrae centra vocetur *major*, & ejus portio ad Boream viz
 centri sita superior, reliqua inferior: *axis* vero reliquus juxta
 viam centri atque adeo cum priore rectos faciens angulos, *trans-*
versus. Portionis Sup. extremum extra tellurem cadit, cum
 parte portionis superioris, quae est ad semidiametrum penum-
 brae ut 234 ad 1943: ut adeo in hac Eclipsi integer circulus
 penumbrosus non intret in discum versus Boream: Portionis
 inferioris extremum ultra locum protenditur in tellure, cui sol
 hoc momento est verticalis, parte portionis inferioris, quae est
 ad semidiametrum Penumbrae ut 22. ad 1943. Ex dictis obti-
 netur, in loco, quem contingit extremum punctum portionis su-
 perioris, quod in tellurem incidit, orientem Solem pati defectum
 maximum & quidem $1^d 28'$, esseque hunc limitem maximae
 obscurat. ad Boream: in loco vero, cui Sol est verticalis eodem
 momento temporis, Solem pati defectum maximum in vertice
 & quidem $0^d 8'$. Horum autem locorum positio habetur inter
 positiones locorum, quae contingunt extremitates axium penum-
 brae ipso momento mediarum tenebrarum supra indicato, in ta-
 bula sequente. Ubi notandum, S. esse extremum extremum & ul-
 timum portionis superioris in axe majore, quod cadit in tellu-
 rem: I. esse extremum inferioris portionis in eodem, protensa
 ultra locum cui Sol est verticalis & quem C. voco, *a* est punctum
 antecedens axis transversi, *p* subsequens seu posterius in motu;
v umbrae & penumbrae centrum: Sic ut *vS*, *vI*, portiones
 supra descriptas axis majoris, *va* *vp* semisses axis transversi de-
 notent, quas in partibus circ. max. hic adjeci.

S	C	I	a	p
63, 35, 6	20, 31, 49	20, 11, 54	58, 21, 30	33, 34, 18
159, 35, 29	298, 31, 15	298, 37, 45	341, 26, 13	245, 3, 34
VS	VC	VI	Va	Vp
58, 2, 55	31, 57, 5	32, 17, 55	33, 11, 10	33, 11, 10

Tom. VIII
Supplem.
Sect. VIII.
Pag. 339.

determinari puto limites tenebrarum super disco, in sectionis penumbrae cum superficie telluris hoc

Sed ut idem de umbra plena obtinerem, ad sex Stationes, non sine multo labore construxi tabulam hac literæ S J ap idem denotant respectu Elliptoibrosi, quod paulo ante respectu penumbrae significus sumtis ut ante in penumbra. Lateræ vero mae sic intelligendæ sunt.

loris extremum inferius extus contingit in in-

Superius ejusdem tangit intus Umbra tota in-

entro versante in puncto med. Tenebrarum. momento.

ersante in plano circuli Decl. per Solem.

iente Latitudinem maximam.

superius axis majoris tangit intus ad egressum. extremum inferius contingit extus umbra tota.

W. N, W. N, E. S, E angulis adjectæ quos com- majores cum meridianis locorum centri, decli- am superiorum ostendunt, & idem notant, quod -Oneſt, Nord-Eſt, Sud-Eſt, hoc autem loco in- illas juxta angulos definitos in tabula, declinare occasum, a septentrione versus occasum & ita utationem situs Elliptoidis umbrosi respectu via supra tellurem deprehendere licet.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Tempus in Ob- serv.	^b 3, 58, 44	^b 4, 1, 21	^b 5, 27, 55	^b 5, 33, 3	^b 5, 44, 40	^b 6, 22, 3	^b 6, 54, 29	^b 6, 57, 6
in parti- bus Cir- culi M.	0, 0, 0	0, 53, 57	0, 27, 4	0, 27, 13	0, 28, 42	0, 50, 32		0, 0, 0
Axis Major In Leu- cismaris & Hex. R.	0, 0, 0	137; 2805	29; 63	29; 205	29; 1616	36; 2409		0, 0, 0
in part. Cir. M.	0, 0, 0	0, 24, 26	0, 43, 43	0, 43, 47	0, 44, 52	0, 55, 46		0, 0, 0
in Leuc. mar. & Hexap. Reg.	0, 0, 0	168; 412	14; 1632	14; 1695	14; 2726	18; 1680		0, 0, 0
in part. C. M.	0, 0, 0	0, 29, 31	0, 43, 21	0, 43, 26	0, 43, 50	0, 54, 46		0, 0, 0
In L. M. & Hex. R.	0, 0, 0	89; 2393	14; 1283	14; 1363	14; 1742	18; 729		0, 0, 0
in part. C. M.	0, 0, 0	0, 10, 5	0, 13, 53	0, 13, 49	0, 15, 15	0, 33, 40		0, 0, 0
in L. M. & Hex. R.	0, 0, 0	162; 1030	24; 1791	24; 1727	25; 237	31; 634		0, 0, 0

vide col. B

	A	B	C	D	E	F	G	H
Reguli num er fe	0, 0, 0	32, 20, 26 W.	90, 0, 0 W.E	84, 39, 35 E	73, 0, 21 E	45, 27, 51 E	32, 20, 26 E	0, 0, 0
ax. cum loc. ri	0, 0, 0	71, 0, 55 SW.	25, 30, 0 N.W.	17, 46, 3 N.W	0, 0, 0	55, 48, 39 N.E	68, 16, 56 S.E	0, 0, 0
t.	0, 0, 0	17, 14, 42	50, 29, 25	51, 41, 23	54, 7, 42	58, 25, 59	48, 56, 12	0, 0, 0
ng.	0, 0, 0	232, 41, 57	284, 27, 2	287, 15, 39	294, 20, 0	326, 3, 29	17, 57, 32	0, 0, 0
	0, 0, 0	14, 21, 0	51, 8, 47	52, 22, 4	54, 52, 34	58, 56, 47	45, 5, 49	0, 0, 0
	0, 0, 0	224, 39, 54	283, 57, 4	286, 54, 0	294, 20, 0	327, 36, 3	29, 5, 9	0, 0, 0
	13, 38, 2	18, 21, 2	49, 49, 14	51, 0, 0	53, 23, 52	57, 54, 42	50, 2, 30	44, 35, 47
	25, 36, 19	236, 20, 54	284, 56, 14	287, 36, 43	294, 20, 0	324, 38, 11	12, 53, 46	27, 53, 39
	0, 0, 0	18, 30, 56	50, 44, 24	51, 55, 57	54, 20, 30	58, 21, 34	46, 35, 32	0, 0, 0
	0, 0, 0	235, 45, 40	285, 20, 7	288, 11, 18	295, 20, 1	327, 37, 54	24, 30, 43	0, 0, 0
	0, 0, 0	15, 15, 22	50, 12, 39	51, 24, 49	53, 54, 37	58, 21, 41	50, 17, 2	0, 0, 0
	0, 0, 0	228, 5, 42	283, 35, 10	286, 22, 33	293, 19, 53	324, 39, 9	13, 46, 3	0, 0, 0

Tom.VIII Ex præcedentibus concluditur mora Transitus a contactu ex-
 Supplem. terno ad externum adeoque Transitus integræ Umbrae plenæ
 Sect.VIII. $2^b\ 58'\ 22''$
 Pag. 342

ab interno ad internum, idest a momento, quo tota primum
 incidit in tellurem, ad momentum, quo tota in tellure moveri
 cessat $2^b\ 53'\ 8''$

Mora Transitus cujuslibet axis transversi, scæ centralis obscu-
 rationis duratio $2'\ 13''$

Mora a contactu externo ad proximum internum in ingressu,
 & vice versa in egressu, idest duratio ipsius ingressus vel egres-
 sus Umbrae $2'\ 37''$

De diversitate calculi R. P. de REBEQUE

a supra determinatis.

Omnis diversitas calculi Rev. Patris & superiorum Tabularum
 huc redit, & quantum per elementa calculi ab ipso posita judi-
 cate licet, sequentibus innititur causis. Primo Longitudines mihi
 prodeunt majores, quod Dn. de la Hire secutus differentiam
 meridiani primi & Observatorii statuam $20^\circ\ 30'$ seu $1^b\ 22'$,
 cum ipse juxta Tabulas Geographicas Dn. de Lisle, quibus
 usus est, assumat tantum 20° . Et quamvis propter novilunium
 ipsius duobus secundis citius meo, ipsius longitudes, hoc solo
 respectu, meis majores prodire deberent, tamen utriusque ra-
 tione habita prior diversitas utpote fortior, in determinatione
 long. utique prævaluit.

Latitudines meæ ipsius aliquanto majores sunt tam ante quam
 post novilunium, quod arguit latitudines Lunæ meæ aliquanto
 minorem usum esse. Sed cum Lat. Lunæ non posuerit, certali-
 quid hac de re affirmare non possum. Interim ad maximam
 centri latitudinem diversitas tam lat. quam long. inter nos ma-
 xima est. Juxta R. Patrem max. Latit. $58^\circ\ 17'$ Long. $322^\circ\ 6'$:
 Juxta me vero Lat. m. $58^\circ\ 25'\ 59''$ Long. $326^\circ\ 3'\ 29''$.

Pag. 243. Propter centri motum ipsi aliquanto velociorem, ut ex dif-
 ferentia noviluniorum nostrorum liquet, & propter latitudi-
 nem Lunæ Rev. Patri minorem viamque centri proinde centro
 disci viciniorem, tempora ad ingressum ipsi necessario prodire
 meis priora, ad egressum posteriora: in primo casu conspiran-
 tibus differentiarum causis, in secundo prævalente fortiore. Sed
 differentiarum momentorum temporis ad lat. max. ex ipsius max.
 lat. & longitudinis congruentis differentia supra ostensa simul
 pendens.

Sed sequentium differentiarum alia est ratio, neque in histan-
 tum diversitatis inesse posse mihi persuaserim, modo uterque no-
 strum probe attenderit ad condiciones determinationum.

REV.

Rev. Pater figuram umbræ super tellure ipso novilunii momento pro circulo habet, adeoque acceptis axibus majore & transverso ad id tempus æqualibus, distantiam utriusque limitis umbræ a via centri æqualem & tantam facit, quantus est dimidius axis transversus, ipsi nempe 12 Leuc. maris cum Hexapedis Regiis. Ego vero in tota hac Eclipsi figuram, umbræ pro Elliptoide Sphærico habeo, & quæ ad circulum accedat maxime in momento mediarum tenebrarum. Quum tamen figura Umbrae nec in hoc momento sit circulus, sed axem partem transverso habeat longiorem, & illum quidem juxta me Leuc. M. 63 Hex. R. hunc 24 Leuc. M. 1719 Hex. Reg. sit in superior portio axis majoris 14 Leuc. M. 1632 Hex. R. inferior 14, L. M. 1283 Hex. R. necesse mihi fuit ex Geometris legibus portionem superiorem accipere pro distantia limitis borealis Zonæ Umbrosæ a via centri, inferiorem pro distantia limitis australis, adeoque illam hac aliquanto, utramque veronge majorem ponere illa Reverendi Patris.

Geometria nos docet, si Sphæra secetur cono, figuram sectionis circulum esse, ubi axis conici transit per centrum Sphærae; in aliis casibus omnibus Elliptoides Sphæricum. Ergo novilunium in nodo celebratum dat umbram circulearem. Extra nodum ad distantiam quamvis circulus locum non habet. Deinde si conus moveatur in plano per centrum Sphærae non transiens, Elliptoides Sphæricum axem majorem semper habebit in transiente per axem conici & centrum Sphærae, id est, in umbrae Lunaris, per centra Solis Lunæ & Terræ; Axem in brevissimum fore in maxima vicinia a centro Sphærae, puncto mediarum tenebrarum: in locis ab hoc puncto æqualiter remotis & axes omnes, & angulos sub ipsas Elliptoides idem fore; latitudinem zonæ intra quam omnes Elliptoides in superficie Sphærae, axium majorum, seu qui prodit ad punctum centro Sphærae vicinissimum, exacte æqualem esse, si conus verticem habeat infinite, id est, si Cylindrus Sphæram secet; si valde distantem proxime, nam re ipsa latitudo Zonæ in casu veritino mutatur, & maxima est in puncto vicinissimo, bus ab hoc distantis utrinque eadem: unde in calculari pro aliquo loco Astronomi corrigunt Semidiameter umbræ, pro altitudine Lunæ supra horizontem, & eandem corrigenda est Semidiameter umbræ plenæ, quantæ esse, propter inversionem conorum. Eadem Geometria docet, portionem axis majoris superiorem seu quæ a centro est, semper majorem esse portione inferiore seu quæ

Tom. VIII.
Supplem.
Sect. VIII.

Page 344.

Tom.VIII ad centrum Sphæræ dirigitur, rationem inter majorem & minorem portionem minimam esse, ubi axis coni versatur in puncto centro Sphæræ vicinissimo, in reliquis transeundo continuo variare, sic tamen ut eadem sit in locis a puncto vicinissimo æque remotis: in casu Cylindri limitem Zonæ superiorem distare a via centri quantitate portionis superioris axis majoris Elliptoidis, qualis est in puncto vicinissimo: in casu coni prælongi quam proxime; & eodem modo limitem Zonæ inferiorem distare a via centri quantitate portionis inferioris ejusdem axis. His rationibus innititur dissensus meus quoad figuram umbræ in tellurem projectæ, quoad latitudinem Zonæ umbrosæ, & distantias utriusque limitis ejus a via centri; unde spes est Reverendum Patrem supra a me positas mensuras non improbatum.

Unicum superest, de quo paucis dicendum. Extendit Reverendus Pater limites Eclipsæ versus austrum usque ad fluvium Amazonum, quæ extensio & a meis & a Rev. Patris reliquis numeris pluribus gradibus differt. Quanquam enim latitudinem centri penumbræ ad momentum mediarum tenebrarum nullibi ponat, judicare tamen licet de ea ex latitudine centri ad momentum novilunii, quæ ipsi est $51^{\circ} 36'$, mihi $51^{\circ} 41' 23''$, & a qua latitudo ad mom. med. ten. non potest differre $1\frac{1}{2}$ gradu juxta ipsos calculos Rev. Patris. Posita igitur latitudine centri ad illud momentum $50^{\circ} 6'$, quam tamen calculum Rev. Patris etiam majorem daturum, certum est, & subtracta Semidiametro Penumbræ Rev. Patris $32^{\circ} 26'$, prodit $17^{\circ} 40'$ Lat. Borealis pro loco quem attingit margo penumbræ infra centrum maxime depressa. Ex meis autem calculis, cui Semidiameter Penumbræ est $32^{\circ} 17' 55''$ & Lat. Centri momento med. Tenebrar. $50^{\circ} 29' 25''$, habetur $18^{\circ} 11' 30''$; Semidiameter inquam, quæ est portio inferior axis majoris Elliptoidis Penumbræ; nam quæ supra de Umbra dixi, etiam valent de Penumbra; unde perspicui potest, latitudinem prodituram adhuc majorem, si sumpta fuerit semidiameter infra centrum directe a Polo extensa, quippe præcedente in partibus Circuli longe minor.

Pag. 345.

ANIMADVERSIONES IN VIRI CELEB. J. HERMANNI

solutionem propriam duorum problematum Geometricorum ab Ipso. propositorum, editam in Actis
Erud. 1723. mens. April.

*communicatio Methodi Curvas inveniendi Algebraicas indefinite non quadrabiles, habentes tamen datum numerum spatiorum absolute quadrabilium; Per NICO-
LAUM BERNOULLI, Job. Fil. J. V. L. & Prof.*

§. 1.

On mediocrem percepi voluptatem ex lectione schediasmatum Hermanniani Actis Erud. inserti mens. April. 1723. Ubi viximus Autor erudite differit de duobus problematibus, jam complures annos a se propositis; suas insimul solutiones communicat: quæ, fateor, Solutoris sagacitatem & ingenium testantur.

Vellem nunc otium mihi suppeteret, quo in hanc utriusque problematis materiam de novo accuratius inspicere, atque eas celeb. Hermannii meditationes, propterea, quod ad ciatim spectant, pro dignitate expendere & hinc aliquid itæ incrementum producere possem. Sed postquam in Illernensium Lyceo Jura publice docendi provinciam nativissimam & temporis & studii mei partem eo dirigere et sparram illam pro viribus exornem; vix mihi superd, quod ad excolenda Mathemata, quantumcunque mihi habeam, impendere liceat. Quare mihi condonatum do, si rudi, quod ajunt, Minerva exponam, quæ in ma Cl. Hermannii dissertatione, fugitivo licet oculo, amicæ responsioni tum & necessariæ instructioni in-

no 1719. proposuit Vir celeb. duo problemata, pri-
mum, dein etiam publice in Actis Lips. ejusdem anni M.
553. In priori horum binorum problematum peteba-
cujus area seu $\int y dx$ sit $= axy + bx^2y^2$, ubi a & b
suppo-

Tom. VIII. supponuntur numeri & quantitates constantes, ut c & e exponentes constantes qualescunque, sumptis interim x & y pro coordinatis curvæ quæstæ. Hujus problematis solutiones varias, easque perfectissimas exhibui in Actis anni sequentis 1720. M. Junio; in quibus Cl. Proponens nihil, quod ad ulteriorem perfectionem desideraret, invenit; quamvis ad quædam respondeat, quæ in modo proponendi non recte quadrare monuimus; de his autem deinceps agemus.

Pag. 374.

§. 4. Alterum problema Hermannianum prout extat in Actis 1719. p. 653. exigebat duntaxat, *curvæ algebraicas indefinite non rectificabiles, quæ tamen unum, duos, vel quot libuerit, arcus habeant absolute rectificabiles*, omiſſa nimirum illa altera conditione, qua paulo ante petierant in privatis ad Monmortium literis, ut curvæ quæstæ rectificatio indefinita dependeret a quadratura cujuscunque alterius curvæ datæ; ex conditionis hujus omiſſione, item ex characterum diversitate, quibus ambo hæc problemata expressa sistuntur. Præsertim etiam ex eo, quod in propositione primi problematis aperte indicat, se ejus solutionem habere, de altero vero nihil prorsus insinuat se solutionis compotem esse; ex his, inquam, conjectandum erat, Cel. problematum Autorem hoc posterius tum temporis, cum proponeret, nondum a se solutum habuisse, quæ conjectura postmodum in rem certam abiit, cum ære sesquiannum circiter epistolas ad Patrem meum scriptas perluſtrando incidere in aliquam ab acutissimo Hermanno exaratam eodem anno, quo Problemata sua privatim & publice proponebat. In illa enim epistola inveni verba sequentia; *Curiosum esset Probléma, si quis inveniret Curvas indefinite non rectificabiles, quæ tamen, quot libuerit, arcus habeant absolute rectificabiles; imo hoc problema curiosum magis evaderet, si curvæ algebraicæ hac indole præditæ investigarentur, nec difficultate carere videretur, etsi fortasse solutu non est prorsus impossibile.*

§. 5. Meminerit igitur Vir Cl. cum distingueret duo illa problemata typorum varietate, id se non ideo fecisse, quod putaret, posterius priori multo esse difficilius, sicuti innuit p. 241 sed potissimum, quod solutionem posterioris ipse nondum habuerit. Hoc non moneo, ut exprobrem infirmitatem, sed ut meam excusem, quam iteratis vicibus mihi objectat, identidem inculcans, me factum esse, quod ejus solutio mihi non fuerit in potestate, sumpto scilicet problemate in eo consensu, quo in literis ad Monmortium concipiebatur. Quid enim mirum, me in sublimiori Geometria, tum temporis præsertim, novitium non soluisse aliquod problemata, quod mihi non fidens, ne remaveram qui-

quidem, cum ipse ejus Autor Geometra certe veteranus, cujus Tom. VIII
intererat, suo problemati acriter insudare, rem tamen infectam Supplem.
reliquerit, remota licet difficiliore problematis conditione, quam Sect. IX.
exigebat in præfatis literis ad Monmortium. Pag. 375.

§. 6. Quæ cum ita sint, non puto me aliquid scripsisse, quod non quadret, quando dixi, neminem mortalium solvisse illud problema, imo ne quidem faciliorem ejus partem; nam tum rera nemo solverat. Addidi, fateor, mihi persuasum esse, a nemine unquam solutum iri, in eo nempe sensu, quo postulabatur, ut curva quæsitæ dependeret a quadratura cujuscunque alterius curvæ datæ. Gauderem profecto si me in opinione mea minino deceptum viderem, per illa, quæ Cel. Hermannus, post quot annorum decursum, hac super re tandem invenit & communicavit; nam nihil gratius mihi contingere potest, quam si Viris ingeniosis aliquid præstatur, quod ipsam atque opinionem meam superat: præstitit sane multum Vir laudatus, redundo quadraturam transcendentem primi gradus quamlibet ad solutionem curvæ alicujus algebraicæ, quo nomine non exim laudis augmentum meruit. Permittat autem, ut dicam, um quantum adhuc abesse, quo minus dederit solutionem, n a nemine mortalium expectari posse intelligebam. Ob-
namque, methodum ejus extendi tantum ad quadraturas cendentes primi gradus; nullius omnino utilitatis pro trans-
entibus ulteriorum graduum; deinde hoc quoque animad-
quod inter curvam algebraicam, quam sua methodo in-
, & quadraturam propositam transcendentem primi gradus, dicit perfectissima, quam subintelligebam, dependentia
nnexio, in eo consistens, ut Curvæ quæsitæ arcus sine ad-
one linearum rectarum sint proportionales partibus areæ
itræ. Si Vir Cl. methodum suam ad hunc perfectionis
n perducturus est, tum sane ingenue profitebor, ab eo
im fore, quod nemini mortalium possibile censebam &
m censeo. Peto ex. gr. curvas algebraicas A, B, C, &c,
cus primæ A, sint proportionales logarithmis abscissa-
s arcubus respondentium; arcus secundæ B, proportio-
arithmetis-logarithmorum; arcus tertiæ C proportionales, Pag. 376.
his-logarith-logarithmorum & ita porro.
Ioc interim monitum volo; quando dixi, solutionem
blematis, in præmemorato sensu sumpti, non esse in no-
ato, patet utique, si conferatur cum præcedentibus &
tibus, me hic loquutum fuisse de me solo, etsi in nu-
ali, quod præsertim linguæ Latinæ genius facile per-
qua liceatis ipse Cel. Hermannus in suo Schediasmate
& alibi

Tom. VIII & alibi sæpissime utitur. Nescio itaque, cur Vir Cl. quod de me
 Supplem. tantum intelligebam, nullius præterea mentione facta, id de plu-
 Sect. IX. ribus Bernoullius dictum esse interpretetur, atque omni cura id
 agat, ut Lectori persuadeat, de pluribus intelligendum esse, quod
 non nisi ad me referebam. Etenim in eadem pagina 242. bis
 idem sollicitè injungit; sub initium paginæ *Ab illo multum*,
 inquit, *præstari judicant Cel. Bernoullii, qui vel partem tantam*
solveret problematis. Deinde sub finem ejusdem hæc habet:
Quid dicent aut sentient Sagacissimi Viri, si solutionem mei se-
cundi problematis eo strictissime sensu sumi, quo non modo sibi
sed reliquis mortalibus omnibus insolubile & impervium credide-
runt, exhibuero? Pag. 248. finem versus, *Atque hoc ipsum est*,
 ingeminat, *quo Cl. Bernoullii multum præstitum iri judicant*.
 Sed non addit rationem, cur plures complice Bernoullios, nec
 exprimit, quinam illi sint. An aliquid sinistri lateat sub affectata
 hac repetitione, quod nimirum majus pretium mercibus suis
 conciliari crederet, si sollicitè moneat, eas in plurium aliorum
 officinis non reperiri, de eo judicent alii. Ego quidem sanctè
 affirmo, me nullum alium novisse Bernoullium, qui hunc proble-
 mati tum temporis multum incubuerit, nedum qui dixerit, id
 sibi insolubile & impervium fuisse. Quo autem sensu illud ne-
 mini possibile pronunciaverim, jam exposui in §. præced. Unde
 quamdiu illud in eo sensu non est soluturus Cl. Problematis
 Autor, contendere non potest, se aliquid præstitisse; quod
 tanquam impossibile considerabam, etiam si ceterum sint pal-
 chra; quæ elâpsis quatuor annis post problematis sui promul-
 gationem demum exhibuit; quibus utique docuit, quomo-
 do determinanda sit curva algebraica, cujus indefinita re-
 ctificatio utcunque dependeat a Curvæ datæ algebraicæ qua-
 dratura.

§. 8. Si verum est, quod dicit Vir Cl. circa medium Paginæ
 242, se jam *pluries* problemata a Geometris in publicum missa
 soluta dedisse; ex adverso fatebitur, opinor, se plura quoque
 eorum intacta & insoluta reliquisse. Exemplum unum alterum-
 ve tantum ut referam, expectamus ab eo hodiernum solutionem
 Problematis Ricciani de Separatione Indeterminatarum prope-
 siti in Actor. Suppl. Tom. VIII Sect. II p. 351, quod a Bernoul-
 liis solutum esse cognoscere potest ex subnexo fratris mei Sche-
 diasmate pag. 351. Problema egregium ab Anglo quodam Ano-
 nymo propositum de inveniendâ curvâ algebraica omnium possi-
 bilium simplicissima, quæ se ipsam in situ inverso positam &
 hinc inde motu parallelo delatam, in angulo dato constanter so-
 eat, solutum quidem a Patre meo extat, sub anagrammate latens;
 vid.

Id. Act. 1723 Mens. Febr. pag. 227. Sed nullam ejus solutionem Hermannianam videre hæcenus licuit, quamvis alias in hanc a-
 teriam de Trajectoriis reciprocis, se etiam miscuerit. Quod
 pro attinet ad Problema propositum in Actis 1720 pag. 33.
 i petuntur innumerabiles curvæ algebraicæ, quarum singularum
 tificatio indefinita dependeat a rectificatione cujuscunque curvæ
 te algebraicæ, licet algebraicæ non rectificabilis, quæ singulæ ni-
 ominus habeant arcus innumeros algebraicæ rectificabiles. Mi-
 Celeber. Hermannum de hoc problemate ita loquentem p.
 §. XI, quasi ejus solutio contineretur in eo, quod dedit
 VIII, cum tamen, quod hic dedit, toto cælo differat ab
 quod dare debuisset. Nam problema nostrum poscit Cur-
 algebraicam indefinite non rectificabilem, habentem tamen
 s algebraicæ rectificabiles numero (NB) infinitos: verum
 a, quam invenit Vir sagaciss. per suum §. VIII, non ha-
 infinitos arcus rectificabiles, sed tot tantum, quot sunt ra-
 reales in æquatione, quam profert pag. 247, $1 + x - bx$
 $- cx^2 + &c. = 0$. Quarum utique radicum numerus non
 esse infinitus, secus enim æquatio non foret algebraica.
 igitur aliam dederit solutionem, quæ conditioni prima-
 cum numero infinitorum satisfaciatur, ægre ferre non po-
 dicimus, propositum problema ab eo nequaquam esse
 um. Pag. 378.

Redeo ad partem eam secundi problematis Hermannia-
 quaritur curva, connexionem habens cum quadratura
 licujus propositæ; vidimus Virum Clariss. *Nondum do-*
tionem problematis eo stricte sensu sumti, quo non mo-
sed reliquis mortalibus omnibus insolubile & impervium cre-
 adhuc dum credo; quod responsi loco dare volui ad
 ationem, quam non sine aliqua insultatione dirigit ad
 eos vocat *Sagacissimos* pag. 242 in fine; *quid dicent,*
sut sentiant Sagacissimi Viri - - an non aliquid si non
æstitero? Pag. seq. 243 repetit problema, *ad cujus so-*
luerit, unicam patere viam, extra quam frustraneus ces-
mnis conatus; hæc via consistit in Theoria inclina-
 arum ad lineas curvas & in natura evolutionis cur-
 unque modum utut alienum & peregrinum vocat
 num & evidentem. Sed liceat nunc mihi vicissim in-
 quid dicet *Vir Sagacissimus*, si quod audio, Parens
 tradiderit viam directam & genuinam, nulla incli-
 arum, nulla evolutione curvarum nixam, quæ ad
 transcendentibus non primi tantum gradus sed ad alias

Tom. VIII. cujuscumque gradus transcendentes applicabilis est, ad cujus in-
 Supplem. ventionem non quadriennio opus habuit? Statim quippe ut vi-
 Sect. IX. dit, quo sensu sumperit Vir Clariss. dependentiam rectificatio-

nis quæsitæ a quadratura curvæ propositæ, id sibi negotii de-
 dit, ut aliam & naturalem indagaret methodum, quam etiam
 sine diuturno labore invenit, licet eam citra hanc occasionem
 fortassis numquam quæzivisset, quod moneo, ut æquius judica-
 re discamus, de illo, qui aliquid non invenit, ideo tantum,
 quia numquam quæzivit; aliud quippe est *non invenisse*, aliud
invenire non potuisse.

§. 10. Solent nonnulli, ut inventis suis majorem splendorem
 concilient, operosas demonstrationesnectere, rerum, quæ sunt
 vel levioris momenti vel jam alibi demonstratæ. Exempla ali-
 quot habemus in hoc ipso, quod differendi materiam nobis præ-
 bet, schediasmate; ecce ea pag. 243. Lemma primum, quod
 pompose solvitur, potuisset simpliciter supponi, tanquam res
 dudum cognita & tritissima: nihil enim est aliud, quam pro-
 positio conversa ejus quæ habetur in *Analysi infinite parvorum*
 pag. 78. Ita pariter veritas Lemmatis secundi pag. 245 nulla de-
 monstrazione opus habet, patet enim ex ipsa figuræ inspectio-
 ne; eoque magis, quod id ipsum jam extat in *Analys. Infnit.*
 Pag. 379. *parvor.* pag. 92 applicatum ad corollarium 1 pag. 104. Quod de-
 inde peracta demonstratione monet Clariss. Schediasmatis Autor,
potuisse scilicet hac idem ex natura evolutionis curvæ proposita de-
duci; sed se maluisse demonstrationem ex Geometria elementari peti-
re, quam longius conquisita principia accersere; non videtur atten-
 dere, nisi forsan dissimulet ipsam quam facit demonstrationem
 supponere tacite evolutionis naturam; utpote qua leviter con-
 siderata res ipsa, ut dixi, sponte in oculos incurrit; & sane quæ-
 vis alia demonstratio potius dicenda esset longius conquisita.
 Interim Virum Celeber. alienum puto ab illorum more, qui in
 quibuslibet minutiis mysteria quærunt, admirationem & auram
 popularem captantes.

§. 11. Unum tamen est quod præterire non possum, quin Vi-
 rum Celeb. qui felicissima alioquin pollet memoria, meminisse
 faciam inventi alicujus jamdudum alibi extantis, quod nunc ex
 oblivione, ut credo, veluti rem oppido novam sibi vindicat; id
 monitum volo, ne malevoli ansam caprent, pro plagio interpre-
 tandi, quod nullo studio factum esse reor. Loquor de formula
 illa $r = xdx : m dx + x dm$, quam pag. 244. l. antepen. dicit *sugge-*
rere canonem plane novum pro radio evolutæ inveniundo in Cur-
 vis, quarum applicatæ in polum convergunt, quem canonem
 postea

ostea immediate, ut memorabile quid, verbis distinctis exprimitur. Eum autem plane nihil novi esse, intelliget, si in mentem revocare dignabitur, quod reperire est in *Analys. Infin. parv.* g. 79 l. 2, ubi eadem omnino formula, sub aliis tantum literis, dicitur; nempe hæc (posito constanti Elemento curvæ) $MC = ydu : dxdy + yddx$; in qua lineæ & literæ MC, y, dy, du, ddx, idem prorsus significant, quod Clariss. Hermannofuæ, x, dx, ds, mds, dmds, ita ut his scriptis pro illis in formula *Analys. Infin. parv.* desumpta hæc ipsa, $MC = ydydu : dxdy + yddx$, sine ulla alia operatione migret sponte in formulam mannianam $r = xdx : ds : mdsdx + xdm : ds = xdx : mds$ Tom. VIII
Supplem.
Sect. IX.

12. Nescio an fortassis aliquam novitatis gratiam in eo flere velit, quod ad vitandum differentio-differentiale ddx sit mds pro dx seu BD; sed neque hoc inusitati quiddam cum & a Patre meo jam olim adhibitum fuerit, vid. Lips. 1701 pag. 11, ubi sine longo verborum circuitu tantum levem atque vix animadversione dignam exponit, trans radium osculi in curvis ubi applicatæ sunt paraxprimi per differentiales primas nempe $r = dt^3 : dy^2 du$, curvæ elemento $= dt$, & curvæ æquatione $dx = udy$. ex sola literarum significatione percipitur istud dt^3 ; idem esse cum Hermanniano $dx : dm$, neque hoc similesendum, quia simplicibus literis exprimitur: unica era m, quæ denotat rationem inter BD & Bb, reapseplectitur terminos, qui a Parente meo sejunctim sunt uti: Unde in praxi inveniendorum radiorum evolutæis generis Curvis ambæ formulæ eadem operationeent, neque adeo majori labori parcitur per unam, alteram: Sed piget diutius immorari hisce trivialibus enim trivialia, quæ a longo jam tempore sunt per-

ordo nunc postulat, ut aliquid dicam de modo con-
rvas algebraicas indefinite irrectificabiles, quæ ta-
t tot, quot libuerit, arcus algebraice rectificabiles.
supposita reductione quadraturæ cujuscumque pro-
rectificationem curvæ algebraicæ, problema secun-
nmanianum, sicuti in Actis 1719 pag. 653 extat, ex
ndere problemate, jam olim Patrem inter aliosque
venire curvam algebraicam indefinite inquadrabilem,
atque habeat, quot libuerit, quadrabilia. Hujus quæ-
nem aliquam, datam a Clariss. Hermannoinliteris

Tom. VIII ad Patrem meum scriptis 4 Septemb. 1716, huc refero, quæ ita Supplem. sonat: *Posita abscissa x, ordinata y, erit æquatio generalis curvæ*

Señ. IX.

Pag. 381.

quæsitæ $y = z + \theta u$, ubi z est quantitas data per x & constantes θ , t , similis quantitas, sed data per u & easdem constantes ac denique $\theta = dt : dx$ & posita, ut libet, $x^{m+1} + ax^m + bx^{m-1} + cx^{m-2} + \theta c$.
 $-u=0$, Curva ista tot spatia quadrabilia habebit, quot sunt radices reales & veræ bujus æquationis $x^m + ax^{m-1} + bx^{m-2} + \theta c$.
 $-1=0$.

§. 14. Hæc vero solutio cum non satis naturalis Parenti visa esset, utpote differentialibus præter necessitatem innixa, communicavit aliam concinniorē in responsionem ad Clariss. Hermannum d. 12 Decembr. 1716, his verbis: *Ecce bujus problematis solutionem meam generalem & facilem ex pluribus unam nullis differentialibus expressam: sit abscissa x, ordinata y erit æquatio generalis curvæ quæsitæ* $y = z + \sqrt[p]{ax^m + bx^{m-1} + cx^{m-2} + \theta c \dots + h}$; ubi z est quantitas data per x & constantes ope bujus æquationis $x^p - az^m - bz^{m-1} - cz^{m-2} \dots - h = 0$. Curva ista tot gaudet spatiis quadrabilibus, quot sunt radices reales & veræ in hac æquatione $x^p - az^m - bz^{m-1} - cz^{m-2} \dots - h = 0$. Demonstrationem ejus facile ipse erues, si quid attentionis adhibere libuerit.

§. 15. Ex subsequētib; interim litteris Clariss. Hermannī intelligens Pater, mentem suam ab ipso non recte esse perceptam, constituit pro ea qua est facilitate in communicandis inventis suis Viro Clariss. aperire methodi suæ fontem, ipsamque adeo analysin; id quod præstitit in litteris ad Celeb. Hermannum exaratis medio anni 1718: ex quibus, quæ huc spectant, transcribo:

Job. Bernoulli Methodus inveniendi curvas algebraicas indefinite non quadrabiles, quæ tamen admittant spatia absolute quadrabilia quotquot libuerit.

Tab. III.

Fig. 1.

„ Sint duæ rectæ sive invicem normales AK, AG; & super
 „ AK tanquam axe descripta sit curva algebraica AFBCD, ejus
 „ naturæ ut abscissa AH existente x applicata HB, sit $= \sqrt[p]{ax^m$
 „ $+ bx^{m-1} + \dots + b}$, occurreret hæc curva, ut liquet, rectæ AD
 „ angulum GAK bisecanti in tot punctis C, D, &c. quot sunt
 „ radices impossibiles in hac æquatione $x^p - ax^m - bx^{m-1} - cx^{m-2} \dots$
 „ $- b = 0$ (intelligo per m & p , numeros ad libitum assumptos.)
 „ Jam in recta AG sumantur partes AE ipsi AH æquales & ad
 „ fin-

„ singulas applicentur EF ipsi AK parallelæ, quæ vocentur x . Tom. VIII
 „ Quo peracto fiat super axe AK nova curva algebraica ALMN, Supplem.
 „ cujus applicatæ HL, quæ dicantur y , sint æquales aggregato Sect. IX.
 „ ex BH & EF simul; unde per ejus naturam hæc emerget æ Pag. 382.
 „ quatio $y = z + \sqrt[3]{(ax^m + bx^{m-1} + cx^{m-2} \dots + b)}$; dico hanc
 „ curvam satisfacere quæsito. Nam ex ejus constructione sequi-
 „ tur spatium AHL æquari aggregato AHB & AEF, hoc est
 „ mixtilineo AEFBH; hoc vero mixtilineum, abeunte pun-
 „ cto H in punctum I vel K vel &c. patet degenerare in qua-
 „ dratum rectæ AI vel in quadratum rectæ AK vel &c. Ergo
 „ Curva algebraica ALMN talis est, ut ejus area indefinita
 „ ALH sit inquadabilis (suppono enim numeros p & m , quam-
 „ vis integros & affirmativos, facere tamen, ut quantitas $dx \sqrt[3]{$
 „ $(ax^m + bx^{m-1} + cx^{m-2} \dots + b)$ non sit integrabilis) sed quæ in-
 „ terim tot habeat areas quadrabiles AIM, AKN, &c. quot li-
 „ buerit, ex quot nempe radicibus possibilibus componere pla-
 „ cuerit æquationem $x^p - ax^m - bx^{m-1} - cx^{m-2} \dots - b = 0$. Quod
 „ autem tandem z detur in x per hanc æquationem $x^p - ax^m$
 „ $- bx^{m-1} - cx^{m-2} \dots - b = 0$, liquet ex eo, quod per naturam cur-
 „ væ ABCD abscissa z existente $= EF$, applicata fit $= \sqrt[3]{(ax^m$
 „ $- bx^{m-1} + cx^{m-2} \dots + b)} = AE =$ (per constr.) $= x$. Elevan-
 „ o utrumque membrum ad potentiam p , & reducendo omnia
 „ ad unam partem provenit dicta æquatio $x^p - ax^m - bx^{m-1}$
 „ $- cx^{m-2} \dots - b = 0$. pro determinatione valoris ipsius z in x .
 „ quæ omnia erant facienda & demonstranda.

Schol. 1.

Si AE accipiatur æqualis multiplo submultiplove cuilibet
 us AH, ita scilicet ut AE sit $= nx$: & deinde recta AD se-
 angulum GAK ut tangens anguli DAK sit ad sinum to-
 ut x ad 1; ceteraque construantur ut ante, orietur alia
 a ALMN, quæ pro diversitate numeri n infinitis modis va-
 rit, semper tamen gaudens spatiis quadrabilibus AIM, AKN
 quorum tot erunt, quot sunt radices possibiles in hac æqua-
 : $n^p x^p = ax^m + bx^{m-1} + cx^{m-2} \dots + b$. Notetur autem, fa-
 lam jam esse HL = BH + nFE ; unde æquatio naturam
 e ALMN exprimens erit hæc $y = nz + \sqrt[3]{(ax^m + bx^{m-1}$
 „ $- 2 \dots - bx)}$ ubi z datur in x per hanc alteram $n^p x^p - ax^m$
 „ $- bx^{m-1} - cx^{m-2} \dots - b = 0$.

Schol.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. IX.
Pag. 383.

Schol. 2.

„ Possunt hæ solutiones infinites generaliores reddi, si nempe pro AF sumatur functio quælibet ipsius AH, & loco rectæ ACD adhibeatur Curva, cujus applicatæ expriment similes functiones suarum respective abscissarum. Fiat ex. gr.

„ $AE = \sqrt{a \times AH}$ sumaturque $HL = BH + \frac{a}{2AE} \times EF$; Pro re-

„ Etæ ACD substituatur parabola super axe AK, cujus parameter $= a$. Secabit hæc parabola curvam AFBCD in tot punctis C, D, &c. quot sunt radices possibiles in hac æquatione $a^p x^p = (ax^m + bx^{m-1} + cx^{m-2} \dots + b)^2$; Curva proin ALMN totidem habebit arcus quadrabiles AIM, AKN &c. Datur vero EF seu x in x per hanc æquationem $a^p x^p = (ax^m + bx^{m-1} + cx^{m-2} \dots + b)^2$. Suppetunt alii adhuc solvendi modi, sed de his satis.

Tab. III. §. 16. Quandoquidem pro recta ACD assumere licet curvam
Fig. 2. quamlibet: possumus vicissim curvam ABCSDT supponere tanquam datam & querere priorem, ita ut construendo ALMN non tantum indefinite sit inquadrabilis & habeat partes quadrabiles numero datas, sed cujus insuper indefinita quadratura dependeat a quadratura curvæ propositæ, quod sic demonstratur. Sit curva proposita quæcumque AFBSDT, cujus axes conjugati ad se invicem normales AV, AG; per verticem A & puncta quorcumque C, D, &c. in illa ad libitum assumpta describatur curva qualiscumque algebraica ex. gr. ex genere Parabolæ AOCPDR, id quod fieri potest per lemma Newtonianum, vid. *Princip. Philosoph. Nat. pag. 446 edit. sec. ejusque Methodum*, quam vocat, *Differentialem prop. 3 & 4* Per quodvis hujus curvæ punctum O ductis & productis, si opus, applicatis HO, EO, quæ propositam secant in B & F ductaque tangente OQ, accipiat quarta proportionalis ad HQ, HO, & EF, quæ vocetur L, constituatur denique applicata HL, æqualis HB + L: hæc si fiat pro singulis punctis O, orietur nova curva ALMN, cujus area quælibet ALH = AFBH + AFE = mixtilineo BFEAH, ac proin dependebit a quadratura curvæ propositæ ABCSDT, sed simul etiam habebit partes numero datas absolute quadrabiles, nam cadente puncto O in C vel in D &c. mixtilineum illud mutabitur in rectangulum AI × IC vel in rectang. AK × KD &c. Area vero ALH sit area AMI vel ANK &c. quæ singulæ per con-

consequens admittunt quadraturam absolutam : ut & zonæ in-
ter singulas, qualis est MIKN, quæ etiam sunt quadrabiles. Tom. VIII
Supplem.
Sect. IX.
Q. E. D.

§. 17. His quidem volui methodum a Parente traditam illustrare, cujus me eo minus pœnitebit, quod video, eam usque adeo placuisse acutissimo Hermanno, ut suam, quam supra §. 13 ex literis ejus produxi, deseruerit, & nunc Paterna utatur, uti liquet ex Schediasmate ejus, de quo hic agitur, pag. 247 art. VIII, modum enim ibi usurpatum, nihil plane in essentialibus discrepare ab allata ex literis paternis methodo cognoscet, qui alteram in altera conferre voluerit.

§. 18. Rationem illam, quam pag. 248 art. X adducit Vir Cl. persuadendum, solutionem suam infinitas curvas suppedita, quia nempe in locum Directricis rectæ AP potuisset innumeras curvas adsciscere, & quæ in eam rem dicit alia, non licere omnino mihi videntur; ex iis enim admodum patet, tanta directione necessario aliam curvam EF a priori diversam dire; siquidem constat, unam eandemque curvam infinitarum curvarum diversissimarum esse evolutam; ejusque tangens ab infinitis aliis lineis directricibus tam rectis quam curvis ci posse.

19. Quod reliquum est, aliquid dicere habeo de Problema quod Clariss. Hermannus pag. 248 art. XI. huic materiæ subter, his verbis. *Datis quocumque curvis algebraicis A, B, C, communem abscissam x habentibus, invenire curvam algebraicam, ita ut $z = A + B + C + Cx + \text{quantitate data ita ut hæc tiam possit esse } = 0$* ; quod sua methodo solvi posse affirmat; in addit, quid hic proprie intelligendum per *quantitatem*, an intelligi debeat indefinite quævis quantitas dabilis, quis proponeret ante solutionem problematis, aut tantam, quam solutio monstraret, quæ utique quantitas casualiter esse $= 0$: sicuti revera evenit ut $spdx - z + \text{quantitas}$, sed *data* ex constructione, non *data* ex suppositione. fecisset, si rem exemplo illustrasset. Det verb. gr. curvæ algebraicæ Z, quæ sola æqualis sit aggregato duorum ellipticorum dissimilium A & B; quocumque vero sentit Hermannus suum problema, non minus quoque a Parente per methodum suam noviter detectam solutum iri;

Pag. 385.

Quod attinet ad motum rectorium, inventum sanè ceterum, ob ingentem utilitatem, quam habet in reductionem ad circulares per approximationem stupenda velocitate

Tom.VIII tate convergentem, cujus specimen dedit Pater pro Ellipsis;
 Supplem. ceu prodromum integri opusculi ea de re in publicum edendi, si
 Sect. IX. Deus vitam & vires concefferit. De præstantia hujus inventi,

quod ipse Magnus Newtonus cum reliquis sanioribus Angliæ Mathematicis satis admirari non potuit, testibus literis Celeb. Moivræi, non perinde sentire videtur Clariss. Hermannus, quando in præmemorato loco asserit: *Se scire, jam pridem a Cel. Job. Bernoulli ostensum esse, quomodo ope motus rectoris quolibet curvæ algebraicæ in unum addi possint, sed methodum ejus huic restrictioni obnoxiam esse, quod curvæ addendæ non minus quam quæsitæ debeant esse æqualis amplitudinis*. Judicium hoc arguit, Virum Clariss. non probe intelligere naturam hujus methodi, nollem enim credere, illud latum esse ex animo extenuandi: fallitur certe in opinione sua, cum sibi persuadet, methodum hanc obnoxiam esse ei, quam memorat, restrictioni, siquidem clarum est, locum habere, etiam si curvæ addendæ non sint ejusdem amplitudinis, modo earum amplitudines sint commensurabiles. Secentur, ut rei veritas evincatur, singulæ curvæ in arcus æque amplos secundum numeros rationis amplitudinum, id quod in curvis algebraicis semper algebraice peragi potest: deinde omnes isti arcus ex methodi præscripto in unum addantur, quo facto habebitur curva quæsitæ, sed aliud præsto est adminiculum, quo succurri queat inæqualitati amplitudinum, siue sint commensurabiles siue incommensurabiles; datur namque modus, de quo forsitan Clariss. Hermannus nil constat, mutandi datam curvam algebraicam in aliam algebraicam ejusdem longitudinis, & quæ habeat datam amplitudinem. Sic itaque curvæ addendæ mutari possunt in totidem alias æque amplas, & postea per methodum rectoriam in unum colligi; quæ proin methodus, contra quam sentit Vir Clariss. generaliter succedit, adhibita quadam prævia modificatione.

Pag. 386.

§. 21. Supersunt nonnulla monenda circa alteram problema, quod Clariss. Proponens vocat *minus principale*, ubi scilicet quæruntur curvæ respondentes huic æquationi $sydx = axy + bx^2 y^2$. Dedi in Actis 1720 varias hujus problematis solutiones generalissimas ipsi ejus Autori approbatas, addita analyfi a priori procedente; notulas quasdam aspersi, quæ respiciebant conditiones, quibus ex mente Viri Clarissimi Curvæ quæsitæ possint vel non possint esse algebraicæ; sed contra has notulas nunc excipit, quare ad uberio rem veritatis illustrationem sequentia reponere visum est.

§. 22. Dixerat, æquationem curvæ quæsitæ semper fore algebraicam.

braicam, si $a, c \& e$ fuerint rationales, ego vero ostendi, exci- Tom. VIII
piendum esse casum, quo $c=e$, qui curvam reddit transcenden- Supplem.
tem, admittit nunc exceptionem, quam autem ut eludat, re- Sect. IX.
erit pag. 249 art. XIII, *se tacite jam supposuisse $c \neq e$ inæquales*
se, non cogitans, hujusmodi tacitam suppositionem non pos-
subintelligi: propositio erat generalis de quibuscumque nu-
meris $c \& e$, ergo etiam de æqualibus; exceptio non habet lo-
cum in assertionibus geometrice universalibus, nisi sponte se
ferat: exclusisset Vir Clariss. numeros æquales $c \& e$, si
imadvertisset, æqualitatem eorum non posse dare curvam al-
braicam.

§. 23. Largior sane, quod subdit, *in casu æqualitatis eorum*
fere absque calculo statim apparere, quod curva resultat; con-
structio a quadratura hyperbolæ dependet; sed hoc non pro-
p, quod id jam tunc animadverterit, cum problema propone-
neque id evincit eo, quem adducit, calculo; qui licet
perbrevis, est tamen idem, quem ego jam exposui in Actis
pag. 32 §. XIII, ubi hæc extant verba: „Æquatio pro-
fita per differentiationem huc redit; $\int \frac{ydx - axdy}{x^2} =$

$$-1y^c dx + bcx^{c-1}y^{c-1}dy, \text{ quæ divisa per } xy \text{ dat } \frac{y - \frac{a}{x}}{x} dx$$

$$\frac{dy}{y} = bcx^{c-2}y^{c-1}dx + bcx^{c-1}y^{c-2}dy; \text{ membrum prius inte-}$$

gr per logarithmos, alterum absolute &c. „Servatis nunc Pag. 387.

verbis scribatur cum Clar. Hermanno, R pro $xy \& A$
 x , enunciatum nostrum ita pariter sonabit: *Æquatio pro-*
per differentiationem huc redit: $dA - adR = bcR^{c-1}dR$, quæ

$$\text{er R dat } \frac{dA}{R} \left(\frac{ydx}{xy} \text{ seu } \frac{dx}{x} \right) - \frac{adR}{R} = bcR^{c-2}dR;$$

prius integratur per logarithmos, alterum absolute. At-
plane idem est, quod nunc facit doctissimus proble-
tor, quando dicit: vocando $xy = R$, erit $A = aR$

$$\text{er } dA = adR + bcR^{c-1}dR, \text{ ac } \frac{dA}{R} = \frac{ydx}{xy} = \frac{dx}{x} = \frac{a dR}{R}$$

R, quæ æquatio est ad curvam transcendentem. Non
ponderi posse, scribendo R pro xy rem ipsam muta-
ca perbrevis hic calculus ex nostro formatus neuti-
at, Clariss. Hermannum tacite jam supposuisse $c \neq e$

5.

1.

Tom.VIII §. 24. Miror excusare volentem id quod dixerat, semper da-
 Supplem. ri Curvam algebraicam, si a , c , & e sunt semper rationales,
 Sect. IX. postquam ego ostendi, conditionem rationalitatis numeri a esse
 superfluum: dico enim, non necesse esse ut a sit rationalis,
 modo c & e sint rationales & inæquales, quo casu curva semper
 dabitur algebraica. Sane tantundem est, ac si dixisset: *Parabola,*
cujus æquatio $ax^c = y^e$ erit semper algebraica, si a , c & e fuerint
rationales: qui ita loqueretur, annon reprehensione dignus es-
 set, siquidem a , sive sit rationalis sive irrationalis, algebraici-
 tati curvæ nec prodest nec officit: Parabola erit algebraica, si c
 & e fuerint rationales; erit vero transcendens, si c & e irra-
 tionales fuerint, ipsa interim a nullius hinc est considerationis.
 Res est persimilis in curva Hermanniana $sydx = axy + bx^c y^e$, ubi
 incongruens est dicere, *Curvam semper fore algebraicam, si a , c ,*
 e fuerint numeri rationales; cum Geometris accuratius res ita
 fuisset enuncianda, *Curvam semper dari algebraicam si c & e fue-*
rint numeri rationales & inæquales, qualiscumque sit a .

Pa3. 388. §. 25. Rectius se habet, quod Viri Celi ibidem moner de casu,
 quo $a = e - 1 : e - c$; fateor enim, me, cum solutionem meam
 in chartam conjicerem, attendisse tantum ad curvas transcenden-
 tes, quæ huic casui conveniunt; sed nunc monitus inveni quo-
 que haud magno labore curvas algebraicas eidem inservientes;
 sed nescio, quid mysterii hic sublit, cujus revelationem in aliam
 occasionem rejiciendam puter, quodque fundamentum sit, ut
 inquit initio pag. 249, insignis alicujus scientiæ incrementi. Ego
 vices ejus supplens, rem paucis absolvo sequentem in modum:
 in æquatione generali, quam exhibui in Actis 1720 p. 31, sup-
 posita $a = e - 1 : e - c$ adeoque vi præcedentis suppositionis pag.

28 factæ $a = \infty$ & $\beta = \frac{-\infty}{ec - e - c + 1}$, quibus substitutis æquatio
 mutatur in hanc $g = (-be + bc)x^0y^0 + bx^{c+1}y^{e+1}$; hoc est $g =$
 $-be + bc + bx^{c+1}y^{e+1}$, adeoque $\frac{g + be - bc}{0} = x^{c+1}y^{e+1}$; quia ve-
 ro g est arbitrariæ magnitudinis, ponatur illa $= bc - be$, & ha-
 bebatur $\frac{0}{0}$ hoc est qualiscumque constans $G = x^{c+1}y^{e+1}$, vel quod
 eodem recidit, $Gy^{e-1} = x^{c+1}$, quæ æquatio est iterum ad Cur-
 vam ex parabolæ genere, qualem dedi in Schediasmate meo
 modo memorato pag. 28 art. IV, hoc tantum discrimine, quod
 ibi Parameter sit determinatæ magnitudinis, hic vero ad arbi-
 trarium sumenda.

§. 26. Ad id quod sciscitabar, cur Cl. Hermannus subtrahat curvas transcendentes, problemati suo satisfacientes (præter eas, quæ ex irrationalitate exponentium oriuntur) respondit quidem p. 250, hoc se fecisse, quia ultro sese offerant illi, qui problema solvere & algebraicarum æquationes eruere veniunt: sed cogitare debuisset, ei, qui problema solvere non potest, etiam algebraicas sponte sese offerre, imo posset aliquis algebraicas omnesque finitis terminis constantes eruere, qui tamen transcendentes alias elicere nequaquam potis esset. Quid impediret, quo minus ille incideret in duas priores methodos, quas descripsi loco citato art. IV & V, per quas utique omnes possibiles algebraicæ inveniuntur, sed nullæ ex transcendentes, nisi ex tantum, quæ ex irrationalitate exponentium oriuntur, qui has duntaxat methodos possideret, solvere et posset problema & æquationes algebraicas eruere, neque enim ei sese ultro offerrent transcendentes.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. IX.

Pag. 389.

§. 27. Inquit Vir Celeber. ex octo aut decem diversis propositis solvendi modis, quos habeat, vix unum esse, qui cum 10 ex Bernoullianis coincidat; tres tamen tantum attingunt nonnisi quædam indicia tradens, ex quibus cognosci non potest, quousque eorum calculi excurrant, aut an præter in prolixitate a nostris multum discrepent. Vidimus saltem supra modum illum, quo usus est in casu æqualitatis e & e endo R pro xy , non quidem cum Bernoulliano coincidit: vere loquitur, sed prorsus cum eo unum eundem esse.



Tom. VIII
Supplem.
Sect. IX.

I N V I T A T I O

AD OBSERVATIONES METEOROLOGICAS

Communi consilio instituenda;

A JACOPO JURIN, M. D. Soc. Reg. Secr.
& Colleg. Med. Lond. Socio,

*Seorsim impressa hoc Anno 1724 Londini, & ad Collect.
Act. Erud. transmissa.*

Cœli & aeris, quem spiritu ducimus, conditiones varias, frigoris, puta, & caloris, sudi, vel humidi commutationes & vicissitudines, magnas præsertim atque subitaneas, ad humani generis valetudinem pertinere merito censetur. Operam itaque & laborem in iisdem observandis minime contemnendum posuerunt non medici solum, sed & alii quoque ab omni ævo naturæ rerum contemplandæ studiosi. Superiore tandem sæculo Instrumenta etiam & Machinæ Philosophorum ingenio & diligentia repertæ sunt, quibus ponderis, caloris, humiditatis, & elateris aerii momenta & mutationes simul oculis repræsentantur, simul ad mensuram ac trutinam, & quidem subtilem admodum illam atque accuratam, exiguntur. Nec hic etiam subsistendum judicarunt eximii illi Viri, sed studio & sciendi amore incitati ad causas harum mutationum, qua licuit, indagandas contenderunt. Quem in finem Observationes Instrumentorum recens inventorum ope factas de pondere, humiditate

Pag. 392

& calore aeris ambientis diligenter in Diariis notabant; iisque multa alia adjiciebant ad Tempestatem ac Cœli faciem, Ventos, & Pluviz copiam pertinentia, quod in Actis Philosophicis & alibi sparsim videre est. Methodo ista & observandi ratione meliorem facile non reperiatis. Quodsi fuissent Observatores & numero idoneo, & commodis locis per magna terrarum spatia dispositi; ac tandem unus aliquis omnium Diarios quid inter se convenirent aut discreparent, contulisset; præterea jam a multis annis eam haberemus Aeris Historiam, qualem hoc tempore vix animo & votis fas est concipere. Id etiam

com.

compertum habemus, ut quod maxime, subitas Tempestatum Tom. VIII
commutationes Ventis præcipue acceptas referendas; quumque Supplem.
scire liceret per talem observandi rationem, qualem supra Sect. IX.
posuimus, quibus in locis orti, quem cursum, quo tempore,
& per quanta terrarum spatia Venti tenerent; his cognitis,
forſan ad originem etiam & cauſas Ventorum aſſequendas via
patuiſſet. Unum hoc ſaltem, quod ipſum non leve momentum
ad has diſquiſitiones attuliſſet, quodque jam, ut plurimum,
pro conjectura veriſimili habetur, potuiſſemus certiffimis ob-
ſervationibus ſive veri, ſive falſi arguere. Opinionem dico ſa-
gaciſſimi Viri *Edmundi Halleji* *, qui Hydrargyrum ideo cen-
ſet in Barometro aſcendere, quod Venti ex contrariis regio-
nibus utrinque eodem ſpirantes Aerem cogant & quaſi in cu-
mulum attollant; ut contra Hydrargyri deſcenſum Ventis, ex
eodem loco verſus oppoſitas partes Aerem deferentibus, & qua-
ſi exhaurientibus, attribuit. Rogantur itaque Eruditi, qui ad
excolendam hanc parrem Hiſtoriæ Naturalis operam ſuam con-
ferre voluerint, ut, quotidie ſemel minimum, vel utcumque ſæ-
pius libuerit, notare dignentur in Diario Barometri & Ther-
mometri altitudinem, Venti Plagam cum aliqua virium æſtima-
tione, Cœli faciem, & pluviæ vel Nivis quantitatem, quæ tem-
pore poſt obſervationem ſuperiorem elapſo deciderit. Quod ſi
quis Obſervationes Hygroſcopii cujuſlibet, ſive Aqus Magnæ-
ticæ ope factas adſcribere voluerit, non erit ingratum. Quoties
ingruerit Procella vehementior, utile fuerit, ortum ejusdem, Pag. 391.
incrementum, ſummam violentiam, remiſſionem & exitum no-
tatis temporibus accuratius designare, uti & altitudines Baro-
metri, quæ diſtis temporibus respondeant. Monendum cenſe-
mus, ut, qui Barometri replendi & conficiendi modum cal-
lent, Barometro vulgari, ſive aperto, quod vocant, utantur.
Sit autem Tubus quartam, ut minimum, vel etiam tertiam
digiti partem latus; quum in Tubis anguſtioribus Hydrargy-
rus infra juſtam altitudinem ſubſidere deprehendatur. ** Ci-
ſternæ vero, ſive vaſi Hydrargyrum excipienti tribuetur diame-
ter octonis ſaltem, vel decem partibus major Tubi diametro,
æque eum in finem, ut aſcendente, vel ſubſidente Hydrargy-
ro in Tubo, altitudo Hydrargyri in Cyſterna invariata perma-
neat, aut certe quam paululum immutata. Qui vero Barometro
uſo, ſive portatili uti malunt, ejusmodi Barometra magna
dili-

* V. Philoſ. Tranſact. Num. 181.

** V. Philoſ. Tranſact. Num. 363.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. IX.

I N V I T A T I O

AD OBSERVATIONES METEOROLOGICAS

Communi consilio instituenda;

A JACOPO JURIN, M. D. Soc. Reg. Secr.
& Colleg. Med. Lond. Socio,

*Scorsim impressa hoc Anno 1724 Londini, & ad Collect.
Act. Erud. transmissa.*

Cœli & aeris, quem spiritû ducimus, conditiones varias, frigoris, puta, & caloris, sudi, vel humidi commutationes & vicissitudines, magnas præsertim atque subitaneas, ad humani generis valetudinem pertinere merito censetur. Operatu itaque & laborem in iisdem observandis minime contemnendum posuerunt non medici solum, sed & alii quoque ab omni ævo naturæ rerum contemplandæ studiosi. Superiore tandem sæculo Instrumenta etiam & Machinæ Philosophorum ingenio & diligentia repertæ sunt, quibus ponderis, caloris, humiditatis, & elateris aerii momenta & mutationes simul oculis representantur, simul ad mensuram ac trutinam, & quidem subtilem admodum illam atque accuratam, exiguntur. Nec hic etiam subsistendum judicarunt eximii illi Viri, sed studio & sciendi amore incitati ad causas harum mutationum, qua licuit, indagandas contenderunt. Quem in finem Observationes Instrumentorum recens inventorum ope factas de pondere, humiditate,

Pag. 392

& calore aeris ambientis diligenter in Diariis notabant; iisque multa alia adieciabant ad Tempestatem ac Cœli faciem, Ventos, & Pluviz copiam pertinentia, quod in Actis Philosophicis & alibi sparsim videre est. Methodo ista & observandi ratione meliorem facile non reperiatis. Quodsi fuissent Observatores & numero idoneo, & commodis locis per magna terrarum spatia dispositi; ac tandem unus aliquis omnium Diaria, quid inter se convenirent aut discreparent, contulisset; profecto jam a multis annis eam haberemus Aeris Historiam, qualem hoc tempore vix animo & votis fas est concipere. Id etenim

com.

comperit habemus, ut quod maxime, subitas Tempestatum Tom. VIII
commutationes Ventis præcipue acceptas referendas; quumque Supplem.
scire liceret per talem observandi rationem, qualem supra Sect. IX.
exposuimus, quibus in locis orti, quem cursum, quo tempore,
& per quanta terrarum spatia Venti tenerent; his cognitis,
forſan ad originem etiam & causas Ventorum aſſequendas via
patuiſſet. Unum hoc ſaltem, quod ipſum non leve momentum
ad has diſquiſitiones attuliſſet, quodque jam, ut plurimum,
pro conjectura veriſimili habetur, potuiſſemus certiffimis ob-
ſervationibus ſive veri, ſive falſi arguere. Opinionem dico ſa-
gaciſſimi Viri *Edmundi Halleji* *, qui Hydrargyrum ideo cen-
let in Barometro aſcendere, quod Venti ex contrariis regio-
nibus utrinque eodem ſpirantes Aerem cogant & quaſi in cū-
mulum attollant; ut contra Hydrargyri deſcenſum Ventis, ex
eodem loco verſus oppoſitas partes Aerem deferentibus, & qua-
ſi exhaurientibus, attribuit. Rogantur itaque Eruditi, qui ad
excolendam hanc partem Hiſtoriæ Naturalis operam ſuam con-
ferre voluerint, ut quotidie ſemel minimum, vel utcumque ſæ-
pius libuerit, notare dignentur in Diario Barometri & Ther-
mometri altitudinem, Venti Plagam cum aliqua virium æſtima-
tione, Cœli faciẽ, & pluviæ vel Nixis quantitatem, quæ tem-
pore poſt obſervationem ſuperiorem elapſo deciderit. Quod ſi
quis Obſervationes Hygroſcopii cujuſlibet, ſive Acus Magnæ-
ticæ ope factas adſcribere voluerit, non erit ingratum. Quoties
ingruerit Procella vehementior, utile fuerit, ortum ejusdem, Pag. 391.
incrementum, ſummam violentiam, remiſſionem & exitum no-
tatis temporibus accuratius designare, uti & altitudines Baro-
metri, quæ dictis temporibus respondeant. Monendum cenſe-
mus, ut, qui Barometri replendi & conficiendi modum cal-
lent, Barometro vulgari, ſive aperto, quod vocant, utantur.
Sit autem Tubus quartam, ut minimum, vel etiam tertiam
ſigiti partem latus; quum in Tubis anguſtioribus Hydrargy-
rus infra juſtam altitudinem ſubſidere deprehendatur. ** Ci-
ternæ vero, ſive vaſi Hydrargyrum excipienti tribuetur diame-
ter octonis ſaltem, vel decem partibus major Tubi diametro,
dque cum in finem, ut aſcendente, vel ſubſidente Hydrargy-
o in Tubo, altitudo Hydrargyri in Cyſterna invariata perma-
neat, aut certe quam paululum immutata. Qui vero Barometro
lauſo, ſive portatili uti malunt, ejusmodi Barometra magna
dili-

* V. Philoſ. Tranſact. Num. 181.

** V. Philoſ. Tranſact. Num. 363.

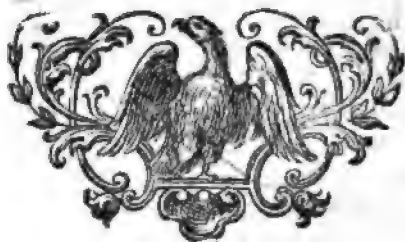
Tom. VIII diligentia fabricata comparare poterunt apud laudatum Artificem *Franciscum Hawksbejum*, in Area vulgo dicta *Crane-Court*, *Londini* degentem; qui Thermometra etiam subministrabit ad eam scalam, sive graduum notationem exacta, quæ jam per multos annos, exquisitis ejus Thermometris insculpta, innotuit Eruditiss. Qui Thermometro utuntur alia quacumque ratione constructo, rogatos volumus, ut in Diario Thermometri situm, dispositionem graduum in Scala, & nomen etiam Opificis, ex cujus officina prodiit, apponere ne graventur. Situm Thermometro commodissimum censemus in conclavi ad Septentriones obverso, ubi focus aut numquam accenditur, aut saltem quam rarissime. Quo facilius inter se conferri possint Diaria, commodum fuerit omnia in hujusmodi formam disponere. Columna prima indicet diem & horam observationis; stylo autem ut omnes Juliano, sive Vetere, in Diariis utantur, Observatores rogamus. Secunda altitudinem exhibeat, ad quam attollitur Hydrargyrus in Tubo Barometri supra superficiem Hydrargyri in Vase, per digitos, sive partes duodecimas Pedis *Londinensis*, & per partes decimales eorundem digitorum notatam. Habet autem Pes *Londinensis* ad *Parisiensem* eam rationem, quæ est inter 15 & 16 proxime. Columna tertia gradum monstret, & partes gradus decimales, quas spiritus in Thermometro attingit. Quarta Venti plagam & spirandi vires repræsentet; quæ vires semper denotari poterunt per aliquem ex numeris sequentibus, 1, 2, 3, 4: ex quibus 1 significet lenissimum aeris motum vix arborum folia agitantem, 4 vero summam Venti violentiam, numeris 2 & 3 intermediis inter hæc Ventorum vires exponentibus, & denotante cyphra, sive 0, perfectam Malaciam. Quintam occupet Cœli facies, & succincta Tempestatis historia. Sexta & ultima altitudinem pluviz, vel nivis in aquam resolutæ, quæ post superiorem observationem deciderit, per digitos *Londinenses* & eorum partes decimales metiatur. Hæc facile æstimari poterit ope Infundibuli duos circiter, vel tres pedes ampli, Vasis alterius aquam ex Infundibulo defluentem excipientis, & Mensuræ Cylindricæ cum Regula in digitos & partes decimales divisa. Infundibulum ita situm sit, ut, quicumque ventus flaverit, nulla tamen pluviz pars sive ædificii interventu, sive quocumque alio impedimento intercipi queat. Sit autem vas aquam continens undique probe clausum, ne quid in vapores attollatur, angusto solum foramine, ad aquam desuper ex Infundibulo excipiendam, relicto. Mensuræ porro Cylindricæ Diameter decem partibus minor Diametro Infundibuli tribuetur: quo fiet, ut aqua digitorum

num alta in mensura ad altitudinem centesimæ partis digiti in Tom. VIII
 nsfundibulum, atque adeo in reliquam terram, cecidisse intel- Supplem.
 igatur; & similiter pro partibus digiti decimalibus. Ad finem Sect. IX.
 vero Mensis & Anni cujusque apponatur media altitudo men-
 trua, vel annua, Barometri & Thermometri, uti etiam summa
 omnium altitudinum Pluviz, quæ Mense, vel Anno integro
 deciderit. Habebitur autem dicta media altitudo, redigendo in
 unam summam omnes Barometri altitudinum observationes
 mane factas, Thermometri vero sive matutinas, sive totius diei
 maximas, (quæ nempe circa horam tertiam, vel quartam pomeri-
 dianam contingunt) & summam istam per numerum dierum
 dividendo. Omnes rogamus, qui suprascriptas Observationes,
 vel universas, vel aliqua ex parte volent instituere, ut Diario-
 rum exemplâ, ad finem anni cujusque continuata, ad Secreta- Pag. 393.
 rios Regiæ Societatis transmittere dignentur; ut cum Diario,
 quod *Londini* jussu Societatis Regiæ conficitur, conferri possint.
 Consilium vero est, ut quicquid ex Diariorum istorum collatio-
 ne colligi poterit, singulis annis in Actis Philosophicis cum pu-
 blico communicetur.



Diarii Forma.

Dies & Hora 1723. St. V.	Barom. alt.	Therm. alt.	Vent.	Tempestas.	Pluvia.
Novembr.	dig. dec.	gr. dec.			dig. dec.
1. 8 a. m.	29. 75	49.	6 S.W. 1	Cælum nubibus obduct.	0. 035
4 p. m.	29. 56	47.	3 S.W. 2	Imbres interrupti. Sol per vices inter- currens	0. 043
2. 7½ a. m.	29. 24	48.	5 S. 1	Pluvia fere perpetua	0. 725
3. 9 a. m.	29. 95	49.	7 N. 1	Cælum sudum	0. 032
5 p. m.	30. 4	49.	2 N. 1	Cælum sudum	0. 000
4. 7 a. m.	29. 9	47.	0 S.W. 1	Nubes sparſæ	0. 000
10	29. 7	46.	2 S.W. 2	Imbres intercurrentes	0. 103
12	29. 4	45.	0 S. 3	Cælum nubibus un- dique fere tectum	0. 050
3 p. m.	28. 8	46.	0 S. 4	Nubes sparſæ	0. 000
5	28. 6	47.	2 S.W. 4	Eadem Cœli facies	0. 000
7	28. 9	48.	0 S.W. 2	Pluit	0. 000
9	28. 9	48.	2 0	Pluvia fere perpetua	0. 305
5. 7 a. m.	29. 7	53.	4 N.E. 1	Sudum. Gelu.	0. 250



AD RESPONSIONEM,

Quam JO. RIZZETUS *contra Opticam Newtonianam*
dedit G. FRID. RICHTERO (*vid. Suppl. T. VIII.*
Sect. III. p. 368. & Sect. V. p. 388. &
Sect. VII. p. 420.) Appendix,

Autore eodem RIZZETO.

Cum in epistola ad Nob. Virum Christinum Martinellum summi Newtoni systema de colorum diversa refrangibilitate impugnassem, ratione ductus, quod experimenta, quibus innititur, mihi visa fuerint partim falsa, & partim minus idonea, unum ex his in medium attuli, nempe illud secundum Opticæ Newtonianæ Part. I. Lib. 1. cujus eventum diversum ab illo, quem Auctor refert, invenisse pronunciaui. Newtonus bipartitus est quadrangulam chartam oblongam DF, mediam EF colore rubro, alteram DE cœruleo delinivit. Huic postea serici nigerrimi filum sæpius superinduxit, & candelæ flammæ admovit. Ex adverso chartæ, sex pedum intervallo, erexit Lentem vitream AB, uncias 4½ latam, quæ radios ex diversis punctis fluentes ad totidem alia puncta ex altera parte eodem sex pedum intervallo ultra Lentem coheret. Cum tandem altera charta MI imaginem chartæ coloratæ recepisset, lineas nigras (filorum spectra) distinctas vidit in parte cœrulea GI, confusas in parte rubra MG. Charta autem NL longius a Lente remota, partem rubram NH vidit distinctam, & cœuleam HL confusam.

Hoc experimentum ego quoque in iisdem omnibus circumstantiis mihi exhiberi curavi, ac in illa distantia, in qua distincta parebat pars imaginis cœrulea, æque distincta videbatur etiam bra, vel in illa distantia, in qua erat una pars imaginis confusa, æque confundeatur & altera. Si igitur Newtonus elicuit ex experimento, colorem cœruleum esse refrangibiliorē rubro, versus hoc ex meo experimento collegi, æqualem esse utriusque coloris refrangibilitatem.

Cum hæc in Anglia audita fuerint, actum fuit de experimento iterando, ac mense Decembris 1722 (testibus in Regia erate bis habitis) eventum Newtonianæ sententiæ responsus adversus id, quod a me dictum fuit, in Transactionibus

Pag. 395.

Tom. VI.

Nnn

An-

Tom. VIII Anglicanis tradidit Clariss. Desagulierius. Ego quoque experi-
 Supplem. mentum iterandum esse consului, ac ejus eventum in respon-
 Sect. IX. sione ad Clariss. Richterum data Actis Eruditiorum Lipsiæ de-
 mandavi. Animadverti autem postea id, quod a me de hoc ex-

perimento expositum fuit, testium solemnitatem deficere. Ut igitur omnia, quæ in mea potestate sunt, veritati præstarem, plures inveni Doctiss. Viros hujusmodi materiæ peritissimos, ac experimento coram illis debite, tum ordine, tum accuratioris instituto, testes ego quoque adhibere decrevi. Charta colorata (ut Newtono mos fuit) cœrulea in DE, rubra in EF, verticaliter erecta a flamma plurium candelarum illustrabatur. Huic parallela erat altera charta MI, quæ imaginem excipiebat, intervallo pedum octo inter utramque intercedente. Lens AB, cujus latitudo erat unciarum quatuor, locum medium inter utramque chartam tenebat, ipsa quoque verticaliter erecta; ac in foramine latioris tabulæ collocata.

Eventus experimenti diversus fuit, is enim sententiæ respondebatur aliquando Newtonianæ, aliquando meæ: in imagine nempe MI videbatur interdum pars una distincta, altera confusa; deinde geminæ æquali distinctione perspicuæ. Ut autem hoc vel illud contingeret, satis erat inclinationem Lentis paulisper mutare.

Dum pars cœrulea GI videbatur distincta, & rubra MG confusa, si charta longius a Lente distabat (puta in NL,) pars cœrulea HL in confusionem incidebat, ac pars rubra NH distinctionem lucrabatur, ut in suo tradidit experimento Newtonus.

Dum geminæ partes, cœrulea & rubra, æqualiter distinctæ apparebant, si charta distabat a Lente longius vel propius, geminæ quoque æqualiter confundebantur, ut ego in meo experimento affirmavi.

Newtonus ex imagine partim distincta & partim confusa elicit in suo experimento inæqualem colorum refrangibilitatem; ego vero ex imagine æqualiter ubique vel distincta vel confusa collegi in meo experimento, colores esse æqualiter refrangibiles. Ut autem consequentia tam Newtoniana quam mea nulla exceptione elidi posset, æquales esse debebant in utroque experimento inclinationes, quibus radii tam cœrulei quam rubri in lentem incidebant. Aliter lentis axe paulisper detorto, quamvis esset æqualis colorum refrangibilitas, propter tamen inæqualem ipsorum incidentiam poterat in experimento Newtoniano una pars imaginis apparere distincta, & altera confusa. Iterum quamvis essent colores inæqualiter refrangibiles, at-

tamen radiis inæquali inclinatione incidentibus fieri poterat in Tom. VIII
meo experimento, ut (vitium inæqualis refrangibilitatis altero Supplem.
inæqualis incidentiæ corrigente) ubique æqualiter imago di- Sect. IX.
stingeretur . Si igitur Newtonus in suo experimento arbitra-
tur, radios utriusque coloris esse inæqualiter incidentes, & inæ-
qualiter refrangibiles, oppositum ego suspicari possum, nempe
illorum incidentiam esse inæqualem, & refrangibilitatem æqua-
lem. Iterum si in meo experimento opinor æqualem ipsorum ra-
diorum incidentiam simul ac refrangibilitatem, ipse quoque New-
tonus potest oppositum cogitare, scilicet incidentiam ac simul re-
frangibilitatem esse inæqualem.

Ut de hoc iudicium ferrem, omnibus in sua positione ma-
nentibus, hoc solum immutatum fuit, ut color ruber transiret
in illum ipsissimum locum in quo prius erat cæruleus, & hic in
ipsissimum illum, in quo erat ruber. Hujus experimenti talis
exitus fuit: cum imago partis cæruleæ esset distincta, & ima-
go rubræ confusa (ut in experimento Newtoniano;) colori-
bus permutatis imago partis rubræ eam distinctionem lucrata
est, quam prius obtinebat illa cæruleæ, & hæc incidit in eam
confusionem, quam prius altera exhibebat. Cum autem colo-
rum rubri & cærulei imagines cererentur distinctæ (ut in meo
experimento;) ex colorum permutatione nullum in distinctione
oriebatur discrimen.

His omnibus præsentibus fuerunt Clariss. ac Doctiss. Viri Jo.
Jacobus Riccati, in rebus Physicis ac Mathematicis summus,
Bernardinus Zendrini, Mathematicus Ser. Reipublicæ Veneræ,
Ludovicus Ripa, Meteororum ac Astronomiæ in Gymnasio Pa- Pag. 397.
ravino Professor, Rev. Patres Johannes Crivelli, & Jacobus Stelli-
ni, Geometræ, Johannes Philippini, Machinator, Franciscus Ma-
ria Preti, Acusticus, Rev. Joseph Zuzzi, celebris Geometra, Cæsar
Marangoni, in Medicina ac Physica illustris, Dominicus Offi,
Opticus, Paulus Zamboldi, Geometra, Jacobus Bröchi, in Philo-
sophia ac Mathematica eruditissimus.

Quibus habitis ita loquor: inclinationes, quibus incidunt Tab. III.
radii fluentes ex coloribus DE, EF, in experimento Newto- Fig. 3.
niano dicuntur inter se æquales, si tales sunt hujusmodi incli-
nationes, sequitur, quod coloris cærulei transeuntibus ex DE in EF
non est mutanda incidentia, nec imaginis cæruleæ transeuntis ex
GI in GM mutanda est distinctio. At oppositum suadet ex-
perientia; dum enim color cæruleus transit ex DE in EF, ejus
imago transiens ex GI in GM mutatur ex distincta in confu-
sam; itaque coloris cærulei transeuntis ex DE in EF mutatur
incidentia, & cum ita sit, æquales esse non possunt in experi-
mento

Tom. VIII mento Newtoniano inclinationes colorum DE, EF. Iterum dici
 Supplem. possunt hujusmodi inclinationes in meo experimento inæquales.
 Sect. IX. Si hæc ita sunt, sequitur, mutandam esse distinctionem imaginis
 cœruleæ transeuntis ex DE in EF, ac mutandam esse distinctionem
 imaginis cœruleæ transeuntis ex GI in GM. At ex DE in EF
 cœruleo colore transeunte ejus imago transiens ex GI in GM
 distinctionem non mutat; itaque coloris cœrulei transeuntis ex
 DE in EF non mutatur incidentia; & cum ita sit, nec inæqua-
 les in meo experimento esse possunt inclinationes colorum DE,
 EF. In experimento igitur Newtoniano cum hujusmodi incli-
 nationes sint inæquales, ex inæquali imaginis distinctione Autor
 colligere nequit inæquales colorum refrangibilitates. Profecto
 in meo experimento cum ipsæ inclinationes sint æquales, ex æ-
 quali imaginis distinctione colligere possum, colores esse æqua-
 liter refrangibiles.

Porro mutato colore lineæ DE ex cœruleo in rubrum, du-
 bitandum non est, incidentiam coloris rubri tam in experimento
 Newtoniano, quam in meo, eandem fore quæ prius fuerat cœru-
 lei. Si in hoc igitur casu imago rubra eandem exhibet distia-
 ctionem, quam prius exhibebat cœrulea, nec utique dubitan-
 dum est, æqualem esse utriusque coloris refrangibilitatem. Cum
 prius igitur eventus experimenti alius Newtono, alius mihi
 visus fuerit, in Anglia statim judicandum non erat de facti
 specie, certum illum fuisse, me autem deficiente accuratatione
 deceptum, si enim vera, quæ Newtono, nec quidem falsa, quæ
 mihi visa sunt, judicandum est utique de conclusionis specie
 me certum esse, illum autem præjudicio suadente deceptum,
 ego enim æquali colorum refrangibilitati in meo experimento
 adscripsi æqualem imaginis distinctionem, quæ inæquali co-
 lorum incidentiæ non erat adscribenda. Ille autem inæquali
 colorum refrangibilitati in suo experimento tribuit inæqualem
 imaginis distinctionem, quæ tribuenda erat inæquali colorum
 incidentiæ.

EXCERPTUM EX SCHEDA

Tom. VII
Supplem.
Sect. X.
Pag. 43^e

Impressa Lincii apud Jo. Michaellem Feichtinger d. 12
Julii 1724, & Collectoribus horum Actorum
inscripta, sub Titulo :

*Novus Practico-Geometricus Cyclomalismus, sive Qua-
dratura Circuli Arithmetica Geometrice
demonstrata.*

Industrius hic Quadraturæ Indagator, Rotulæ evolutione Pe-
ripheriam dimensus, testatur, se reperisse rationem ejus ad
Diametrum triplam 24: 23; proportionem Merii & Hugonii eo-
dem Mechanismo sub examen vocatas in excessu peccare. Pra-
xin Mechanismi sui variasque tentativas, quibus in opinione
sua confirmatus fuerit, sigillatim exponit, & ratione 24: 23 re-
ducta ad $15 \times 24 : 15 \times 23 = 360 : 345$, Peripheriam ad Diametrum
ponit $360 : 115$ seu $3 \frac{15}{115} : 1$, adeo, ut excessus Peripheriæ su-

per triplam Diametrum sit $\frac{15}{115} = \frac{1}{7\frac{2}{3}} = \frac{1}{8 - \frac{1}{3}} = \frac{1}{7 + \frac{1}{3}}$. Ita enim
intelligimus, quando ait, excessum, seu partem illam, quam vo-
cat differentiam coarctativam Peripheriæ ad triplam Diametrum,
majorem esse respectu una sui tertia parte, quam sit una octava;
minorem vero duabus sui ipsius tertiis, quam sit una plena septima
Diametri; neque hæc aliter intellecta sibi constare possunt, quic-
quid sit de sensu literali verborum. Jam idem demonstrandum si-
bi sumit Arithmetice & Geometrice, &, ut ait, independen-
ter a rotulatione, ratione convincente. Præmissis enim postula-
tis, quæ nihil attinet hic poni, cum vulgo ab omnibus conce-
lantur, enunciat, Peripheriam Circuli circa M radio MA de-
scriptam esse æqualem AB datæ (quam in Schemate non expres-
simus). Demonstratio: sit enim NQR Isopleurus; ad NP Dia-
metrum fiat AD Normalis occurrens lateri NQ in K: & in-
elligatur quædam AB æqualis Peripheriæ. Centro γ Radio Aγ
descriptus sit Circulus AXΦ, sic, ut $Aγ = \frac{1}{2} AB$, & inscriba-
tur huic Isopleurus AXY, cujus latus XY occurrat Diametro AΦ in
dem puncto K, in quo occurrat NQ. Quare cum KA : KΦ = 3 : 1
erit

Pag. 437
Tab. I.
Fig. 19.

Tom. VIII erit $KA = \frac{1}{4} A\Phi =$ (per hyp.) $\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} AB = \frac{1}{5}$ Peripheriæ Diametri
 Supplem. AD. Igitur AK est quarta pars Peripheriæ quæsitæ & proinde
 Sect. X. datur $AB = 4KA$ seu Peripheriæ integræ. Sic enim credere par
 est, Autorem voluisse inferre, cum independenter a rotulatione
 se demonstraturum promittat; etiamsi in sequentibus ipsam AB
 considerare videatur tanquam ex evolutione circuli in quæstio-
 ne genitam. Consulto omittimus expositiones numericas, & quæ
 de ambitu Hexagoni circulo $AX\Phi$ inscripti, de Trigono super
 latere $A\Phi$, & perimetro Quadrati super KA afferuntur, & re-
 liqua, quæ vel cum ante dictis coincidunt, vel ad rem haud fa-
 ciunt, si præcedentia sibi constant.

NOTA AUTORIS EXCERPTI PRÆCEDENTIS.

Ex Clavio & Tacquetto, quos citat, constare poterit Quadratura
 Indagatori eximio, Demonstrationes Geometricas & definitionibus &
 propositionibus exstrui, quæ vel per se evidentes sunt, vel alibi jam
 demonstratæ fuerunt. Haud igitur apparet, quo jure Mechanismus
 liceat ipsis fundamenti loco substernere; & adhuc minus, quæ evi-
 dentia ex iis, quæ in materiali rotula observavit, convellere liceat
 Pag. 438. approximationes & circuli natura & inscriptione Polygonorum ostensas:
 cum Mechanismus ejusmodi illico falsitatis convincatur, si aberret a
 determinationibus in necessariis propositionibus, & immutabili rerum
 natura fundatis, quippe cujus perfectio in eo consistit, ut ad sensum
 exhibeat easdem mensuras, quas ratio Geometrica comprobavit. Ar-
 chimedes ostendit, Peripheriam esse ad Diametrum in majore ratione
 quam $3 \frac{1}{7\frac{1}{10}} : 1$; an hoc convelleret Rotula Autoris, peripheriam ad
 Diametrum in minore ratione videlicet $3 \frac{1}{7\frac{2}{3}} : 1$ prodens? Hago-
 nius & reliqui iterata investigatione idem invenerant, & rationem
 periph. ad Diametrum numeris ad convergentiam cum vera ratione
 longius productis expresserunt. Horum omnium demonstrationes Autor
 convellat oportet, indicatis paralogismis: id quod nunquam faciet.
 Quod ad ejus Demonstrationem attinet: videat, quomodo probare
 possit, intersectiones ipsarum YX & NQ coincidere in idem K pun-
 ctum Diametri $A\Phi$. Cum enim hic de Demonstratione Geometrica
 quæstio sit & AB independenter a rotulatione, ut ait, consideretur,
 haud sufficiens provocare ad experimentum, & quod construendo fi-
 guram, ut præcipit, coincidere deprehensæ sint.

JOSEPHI VERZALIÆ,

Tom. VIII
Supplem.
Sect. X.
Pag. 441.

C Æ S E N A T I S

EPISTOLA *altera ad Geometria & Philosophia
Professores atque Studiosos.*

NON me præteribat, *Eruditissimi Viri*, cum pro eo, ut illa declararem & demonstrarem, quæ superioribus litteris ad Vos datis sum complexus, ingressus sum hanc alteram Epistolam texere atque conscribere; fore, ut ea in varias, easque graves reprehensiones incurreret. Reprehendent *Amici*, qui ægre fortasse ferent, me concitatam anno ante maximi re momenti eorum expectationem tam negligenter explere, litteratorumque hominum studia novis ac recentibus semper movere; retinere nunquam. Objurgabunt *Æmuli*, qui cum ad hanc usque diem sperassent, se omnibus lætitiis incessuros; me, superiora, præcipuam de motu Doctrinam evertentia, sin minus subturpicula *Palinodia*, silentio certe ac oblivione revocantem videndo, inopinato cernentes, novis iisque majoribus *Mechanicam* scientiam pene omnem labefactantibus, insignioresque hujus temporis lucubrationes convellentibus, in publicum iterum prodeuntem; cum res ipsas adhuc sibi ignotas neque lubentes improbare possint, neque invitæ probare debeant; consilium velut inanem ac futilem verborum ac pollicitationum tantum jactationem damnabunt. Arguent *Viri docti*, qui iniquissime patientur, nuntiis semper in dubium incertumque apud mediocriter in his studiis versatos revocari, nunquam demonstrationibus refutari ac argumentis refelli principia illa, quibus & omnes hætenus communiter usi sunt, & ipsi egregia celebrioraque inventa sua superstruxerunt; quæ cum ad hanc usque memoriam & summo honore, & maxima reverentia, non modo a *Professoribus* singulis, sed a cunctis Litteratorum hominum Ordinibus sint excepta, quis ferat, ea nunc nullius nominis ac loci homunculi dictis, atque sola autoritate elevari? Increpabunt. postremo & *Indocti*, sub quo nomine nunc significo quosdam, non eos quidem omnium rerum ignaros, sed vulgaribus scientiis vel supra mediocritatem imbutos; atque *Geometricis* rebus tinctos quoque ac infectos; qui, um vix, ac ne vix quidem argumentis, ac firmissimis rationibus, eo adduci possint, ut ea perdenda fateantur, quibus ali-

quid

Pag. 442.

Tom. VIII. quid falsæ Choragium doctrinæ sibi compararunt; nedum sine
 Supplem. obtrectatione ac contumelia nunc ferent; meris promissis sibi il-
 Sect. X. larum scientiarum eripi fundamenta, quorum prædicatione &
 apud hebetes ac rudes studiorum existimatores doctrinæ & erudi-
 tionis famam sunt consecuti, & aliquem inter harum rerum Ce-
 lebres Magistros locum sunt adepti. Adversus quos omnes, an-
 tequam Epistolæ argumentum expono, pauca dicere operæ præ-
 tium esse existimo. Quanquam *Amicis*, si qui sunt, qui cuncta-
 tionem hanc nostram querantur, cum ii potius mea, quam cau-
 sa sua doleant, habendæ immortales gratiæ sunt, quod tantope-
 re de nostra existimatione laborent; nec non etiam atque etiam
 rogandi, ut desiderium hoc suum, quod diuturnum esse vix po-
 test, leviter ferant; confirmo namque eis, fore, ut quicquid
 moræ nunc interponitur, id Eruditis majori lucro nominisque
 Pag. 443. mei Studiosis summæ voluptati aliquando sit. Qui vero hac no-
 stra ingenii mediocritate, nostrisque qualibuscumque ad exornan-
 das ac illustrandas scientias conatibus anguntur ac merent; ii pro-
 fecto melius quieti, melius famæ, melius & gloriæ suæ confule-
 rent atque prospicerent, si studium suum, suamque operam in
 res difficiles, non in vulgus modo ignotas, sed & hominibus eru-
 ditis obscuras, patefaciendas atque inveniendas conferrent. Ma-
 gnus est, cum in re *Physica*, tum in *Mathematica* campus; pater
 omnibus hic aditus ad gloriam; multa sunt, quæ inclusa at-
 que abdita latent in occulto; innumerabilia desiderantur adhuc
 & ignorantur; ad hæc eruenda, ac in aprium proferenda indu-
 striam suam convertant; in iis habemus omnes, ubi studium no-
 strum laudabiliter locemus, quod aliud scilicet comitabitur præ-
 mium, quam non honestum illud gaudium, illiberalisque illa vo-
 luptas, quæ ex aliorum lapsibus percipitur ab Invidis; qui ut
 quandoque, atque adeo sæpe, exultationis atque lætitiæ argu-
 menta causasque nanciscantur; ut plurimum tamen, & tum præ-
 cipue, cum non plane stultorum hominum dicta atque pollicita-
 tiones, majus quoddam esse, quam inanes verborum jactationes;
 præter expectationem ac voluntatem suam intelligunt; & miser-
 rime torquentur, & meritissimo dies noctesque cruciantur. Quod
 attinet ad *Viros doctos*; ii, ut accipere graviter non debent, Eru-
 ditorum vulgus, vel suorum inventorum pretio, erroribus ex-
 solvi, ac præjudicatis opinionibus liberari; ita non video, cur
 hanc meam agendi rationem, ipsis fortasse argumentorum causa
 ingrata, perhonorificam tamen atque decoram, moleste ferre
 possint: nam ut omittam, quod hoc ipsum leviter aliorum judi-
 cium prætentare, cum sit animi sibi dissidentis, ac demonstratio-
 nes ipsas, quibus moveretur, evidentissimas præ illorum argumenta-

ionibus, pro fallacibus atque incertis conclusiunculis habentis, Tom. VIII
 umnam præ se fert adversus eorum lucubrationes reverentiam; Supplem.
 uod sola rerum inventarum significatione contentus, illis absolu- Sect. X.

um cogitata emendandi sua facultatem concesserim, atque ita,
 aximam meditationis hujus gloriæ partem reliquerim; hoc Pag. 444-
 ro, nonne & sua laude dignum est, & aliqua gratiæ parti-
 la est excipiendum? *Semidoctis* vero iis, qui nullo alio bo-
 , quam maximæ hominum partis harum rerum ignoratione;
Geometrarum locum tenent, & quem *Professoris* gradum sune-
 cuti, diis hominibusque invitis obtinent; (quando res eo
 est adducta ut major prope horum quam eruditorum ho-
 um ratio habenda sit) auctor magnopere sum ut quam mi-
 : possunt, non de his modo, quæ a me consilio, neque
 plis querendo, neque ipsis aperiendo, occultantur atque
 ntur, sed de illis, quæ omnibus patent ac sunt in prom-
 verba faciant ac temere loquantur, sic fortasse fiet, ut,
 magnificis atque gloriosis de rebus longissime fiet, ut,
 igentia disjunctis prædicationibus atque sermonibus fa-
 opinionemque sunt consecuti; eam apud aliquos sui stu-
 , quodque magis familiaris rei suæ interest, apud sim-
 ac infelices Auditores suos facilius tueantur ac servant.
 ro, *Viri omnes Geometriæ ac Philosophiæ Professores at-*
diefi, qui tamen, quæ vestra est erga scientiarum cul-
 nevolentia, aliquo forsitan amoris, nullo mecum ami-
 nculo estis conjuncti; omnique æmulatione ac rivali-
 ui, atque ab imperitorum, ac harum rerum rudium
 juncti, spartam, quam illi vix tuentur, mirabiliter il-
 & genio laudabiliter vestro indulgetis; Vos, inquam,
 que etiam oro, ut consilium hoc meum, ab Eruditorum
 non alienum, æqui bonique consulatis; iisque de rebus,
 maximæ *Philosophiæ* partis, totius pene *Mechanicæ*,
 oris nominis inventorum everbio & perniciēs agitur;
 a aliis quoque meditandi ac cogitandi dare; atque
 inus meas perveniat, si quid ipsi quoque invenerint,
 æquo animo patiamini.

, nemo non novit, quantum afferat *Philosophia*
 quantum ruinæ, si *percussionis* corporum *Leges*
 ut ego quidem non opinor modo, sed quotidie
 que tam dilucide intelligo, ut mirer, tot *Viros do-*
 to nescio quonam impulsos, in ipso ea utendi
 itatem illam respuisse, cujus non Patres nostri mo- Pag. 445-
 si in operibus suis semina sparserunt. Verum, ut
 uturum sit commemoratum *Philosophiæ* vulnus;

Tom.VIII numquam tamen tantum illud fuerit, quantum illud, quod
 Supplem. omnis pene *Mechanica*, omnes fere Recentiorum lucubrationes
 Sect. X. suscipient; cum ostendero: Principium illud, quo uno illæ ni-

tuntur, non modo infirmum, sed falsum prorsus esse, loquor de
Motuum compositione, qua fit, ut corpora, pluribus viribus eo-
 dem tempore in varias plagas acta, non eo, quo a singulis im-
 pelluntur, tendant, sed viam quandam mediam sequantur; quæ
 ubi duæ sunt vires, quarum altera alteri ad pares angulos occur-
 rat, *Diagonium* esse, communiter *Geometra* ac *Philosophi* ad hanc
 diem arbitrati sunt. Hac a Majoribus tradita, & a priscis us-
 que *Geometria* temporibus ducta, usi sunt, quicunque in *Me-*
chanicis sunt versati: hac pleni sunt Antiquorum libri; refer-
 ta Recentiorum opera; hanc prope unam his temporibus lo-
 quuntur, atque in ore habent *Indocti* juxta, atque *Docti* in cir-
 culis, disputationibus & sermonibus omnibus: hac posita demon-
 stravit Vir insignis *Galilaus* noster, missilia in inani, a torme-
 torum ac machinarum viribus jaculata atque emissa, cursu suo
 ambitum vulgaris *Parabola* describere; ostendit *Celeberrimus*
Newton, eadem in eertæ crassitudinis pleno, definita lege resi-
 stente, curvam lineam peculiarem, cujus ipse simulacrum accu-
 ratissime scriptum sub oculis ponit, percurrere: huic, velut to-
 tius egregii sui Operis, *Philosophiæ naturalis Principia Mathematica*
 complectentis fundamento, bonam suorum inventorum par-
 tem superstruxit: hac virium, quas *Centrales* vocant, mensura,
 cum in inani, tum in pleno; hac navium velocitates; hac varii,
 quos variae figuræ patiuntur, dum in pleno moventur renixus,
 sunt constituti; quæque sit illæ ex eis, quæ omnium minimum
 sustinet, est definitum.

Errarunt ergo & sunt decepti Viri harum rerum Consul-
 tissimi, *Galilaus* & *Newton*; errarunt *Cartesius* & *Hugenius*,
 & omnes insignes illi Autores, qui harum & similium lucu-
 brationum editione nominis sui gloria totum terrarum orbem
 impleverunt. Nosque (dicet aliquis) ex una tua assertione
 tot atque tantarum meditationum fructum, quem capere ma-
 ximum possemus, amitemus; *Philosophiaque* pene omnis, &
 mixta, quam vocant, *Mathematica*, pristino spoliatae atque or-
 batae splendore jacebunt? credat hoc Judæus Apella. In præ-
 sens id credat, qui vult; ego neminem obtestor, nonissem co-
 go; tantum moneo, illud recipio, extitutum aliquando tem-
 pus, cum ego vel ab invitissimis (si Viri supra commemora-
 ti non errarunt) erroris hujus vulgaris confessionem extor-
 queam. Sed quod est hoc Paradoxum? Si non errarunt, confes-
 sionis errorem extorqueam? quod mihi Paradoxum narratis? quod?
 pu-

purum est hoc ac simplex enunciatum; quod eo pertinet, ut intelligatis, vel falsa esse principia illa, quæ præclarissimi illi Viri communiter usurparunt, atque firmissima esse evidentissime demonstrarunt; vel infirmam esse *Matuum compositionem*, atque *paralogisticas* omnes meditationes illas, quæ ex ipsa ad hoc usque tempus tam unanimi *Geometrarum* consensu sunt ductæ. Verum amplius; doctrina de ponderibus funibus appensis, viribusque per eosdem in se vicissim agentibus, si minus corrupta, ac eodem *Paralogismo* vitiata, certe ejus contagione sic est affecta, ut quamvis experiētiis plane respondeat, non ab omni tamen falsæ ratiocinationis labe sit vacua. Quominus cum hæc, tum ea, quæ superiori epistola in lucem edidi, in præsens Vobis explicem, atque accurate demonstrarem, non rationes modo supra commemoratæ, sed Opus illud, de quo ibi mentionem feci, impedimento est; quod duodecim ab hinc annis jam informatum, atque novis recentibusque semper intervenientibus rebus, ne falsa specie deciperent, diligenter examinandis, neve effluerent, in Adversaria mature conjiciendis, sexcenties intermissum; jure quodam suo aliquam tandem meditationum mearum partem, sibi postulat atque exigit; quod si absolvero, vel potius, simul ac absolvero (labet enim omnis saltem causa, fausta omnia atque felicem cursum hac in re mihi polliceri) aggrediar ad ea digerenda atque exequenda, quæ de his argumentis schedis quibusdam solutis ad opportunius scribendi tempus consignavi, atque ea Vobiscum ingenue communicabo. Interea hæc habete: quantitatem (sic loquuntur *Geometre*) divisam per nihilum, seu Zero; non posse, ut communis fert Recentiorum sententia, *Infinisum* quid designare; hæc duæ *y. n. dy*,

Tom. VIII
Supplem.
Sect. X.

Pag. 447.

& $y \cdot n + 1 : n + 1$ apertissime docent; quæ sit *Ordinata*, *Subtangens*, ac *Tangens* in illis earum curvarum punctis, ubi mutantur in $0 : 0$; cum natura earum, de quibus *Solition. IX. Part. 1. Infinit. Parvorum numer. 164. seq.* paulo melius percepta, tum quarundam aliarum accuratior contemplatio aliquando docebit. Quam vero imperite, quam inscite (ut inter tot celebria Nomina aliquid etiam puerile ponamus) humidorum, tum concretorum ac solidorum pressu confundatur de *Quadratur. Circul. & Hyperbol. per infinitas Hyperbol. ac Parabol. Part. 1. esp. 3*; nonnullos eoque insignes ac exercitatos in derivandis & deducendis aquis, fluminibusque arcendis & dirigendis Magistris, quilibet libellus *Hydrostatica* elementa demonstrans admonet. *Serierumque* interminatarum natura, *Vitis Doctis* nota tam & perspecta, atque a nobis jam pridem

Tom. VIII in commemorato Opere explicata, & luculenter exposita; suo
 Supplem. aliquando Clariss. Autori declarabit, non infirmam modo, sed
 Sect. X. nullam esse vim eam, ex Nihilo, seu Zero dimidiam procreandi
 unitatem, quam iusto prope Volumine, totque inanibus medita-
 tionibus, Infinito tribuere contendit. Valere, Casenz Idibus
 Junii MDCCXXIV.

Pag. 465. Histoire de l'Academie Royale des Sciences,

Année MDCCXIX.

b. c.

HISTORIA ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM

Anni 1719, cum Commentariis Mathematicis
 & Phycis.

*Amstelodami, apud Petrum de Coup, 1723, 12 reg. Alph. r
 plag. 7 Tabb. an. 27.*

Pag. 466. **I**N *Physica generali* primo loco occurrunt observationes lumi-
 nis septentrionalis, quod d. 30 Martii post horam octavam
 vespertinam & d. 7 Aprilis post nonam apparuit. In prima ob-
 servatione spectabatur sub forma columnæ igneæ 20 gradus supra
 horizontem elevatæ, horizonti parallelæ, ad intervallum 15
 circiter aut 30 graduum extensæ, in extremitate orientali lat-
 tudine diametrum Solarem superantis, in occidentali vero in cu-
 spidem desinens & lumen Lunæ octavo & novilunii die obfusca-
 tis, cælo quamvis maxime sereno. Vix *Marsilius* aliquot scrup-
 ulorum secundorum intervallo contemplatus fuerat meteoron,
 cum in instanti dispareret, nec aliquod sui vestigium relinque-
 ret. In altera observatione lumine non minus intenso fulgebat:
 sed columnæ verticales successive inde elevabantur, mox iterum
 disparantes. *De Mairan* de causa frigoris hiberni & caloris æsti-
 vi generali quædam meditatur. Non solum attendit ad diversi-
 tatem ictus radiorum hieme magis oblique Tellurem fricantium,
 quam æstate; sed insuper considerans lumen instar fluidi, illud
 divisum concepit in filamenta innumera, quorum plura feruntur
 pla-

planum, si incidentia perpendicularis, quam ubi obliqua fuerit. Tom. VIII
Supplem
Sect. XI:
Numerum igitur filamentorum perinde ac quantitatem ictus metitur per sinum anguli incidentiæ, adeoque utrumque simul per ejus quadratum. Provocat præterea ad umbras planorum diversimode inclinatorum: Quæ Telluris superficiem inæquabilem con-

stituunt: constat enim, eas esse hieme longiores, quam æstate, atque adeo actionem Solis magis impedire illo, quam hoc tempore. Denique tertio observat, quod radii magis obliqui majorem atmosphæræ partem trajicere debeant: id quod in causa est, ut per reflexionem numerus eorum imminuatur. Quoniam vero hic non datur mensura quædam determinata, ut in principiis anterioribus, radiorum quantitatem dimidia sui parte minui hieme statuit, propterea quod in eclipsibus solaribus disci dimidia parte obscurata, nondum perceptibilem luminis defectum notavit. Neque etiam negligit dierum longitudinem æstivo tempore, & brumali diversam. Atque ex istis principiis calorem æstivum ad frigus hibernum æstimat ut 66 ad 1. *Jussieu* gypsum describit, cujus particulas instar parallelepipedorum per microscopium deprehendit, ubi eundem in pulverem redegerat.

De Reaumur vespas contemplatur earumque cavas, ubi multa occurrunt, quæ rerum naturalium scrutatoribus oblectamento sunt.

De Reffons bombardam palo alligatam globo plumbeo, sed absque pulvere pyrio, sclopetum vero minus pulvere pyrio, sed absque tomento oneravit. Orificiûm sclopeti ad lumen bombardæ orthogonaliter aptavit, cumque exploderet, globus ex bombardâ majori impetu fremituque majori profiliit, quam si vi pulveris pyrii in ipsa accensi propulsus fuisset. *Deslandes* refert, A. 1718 nocte intermedia inter 14 & 15 Aprilis in Britannia minori (quæ Galliæ provincia est) fulmen tetigisse 24 templa, in quibus campanæ pulsabantur, templis vicinis intactis, ubi campanæ silebant.

D. 6 April. in mari *Atlantico* sub gradu latitudinis 45, longitudinis 322½ pluvia arenosa ab hora decima vespertina usque ad primam pomeridianam diei sequentis continuata. Portionem hujus arenæ vulgaris, sed admodum minutæ ad Academiam Regiam Scientiarum misit *Fenillee*. Insula proxima a loco maris, qui hac pluvia infestabatur, 8 vel 9 miliaribus gallicis distat. Dimidio circiter milliari a portu *de Longoiran* vertex rupis, quæ ad 30 pedum altitudinem affurgebat, delapsus ossa animalium magnâ quantitate per vallem disseminavit. Quædam eorum erant petrescunt. Sed non satis patet, ad quas animantium species sint referenda. Latuerunt in rupe sub vertice ad profunditatem 11 pedum. Quædam fragmenta igni vehementiori com-

Pag. 467.

missa:

Tom. VIII missa colorem Callaidis contrahebant. *De la Hire* junior post
 Supplem. obitum parentis continuans observationes meteorologicas quan-
 Sect. XI. titatem aquæ pluvialis A. 1719 deprehendit $157\frac{1}{2}$ linearum seu
 digitorum 13, & lin. $1\frac{1}{2}$. Declinationem acus magneticæ $13\frac{1}{2}$
 digitorum d. 30 & 31 Decembris A. 1718 observavit versus
 occasum; sed mox d. 7 Januar. A. 1719 observationem repe-
 tit, nec ullam in declinatione mutationem advertit, in acu
 tamen 8 digitorum nonnisi 12 graduum 20 minutorum ean-
 dem notavit, etsi virtus magnetica utriusque eodem magne-
 te fuisset exercitata. *Jussieu* describit præparationem Mercurii in
 fodinis Hispanicis *Almaden* dictis & morbos, quibus operarii
 obnoxii fiunt.

In *Anatomicis* cadavera aquis suffocatorum examinans mul-
 tum aquæ in stomacho, nihil in intestinis, pauculum in pul-
 monibus reperit *Littre*. Inter casus adeo rariores refert exem-
 pla *Beckeri* in libro de submersorum morte sine pota aqua.
 Pauculum tamen aquæ, quod præsertim in pulmonibus contine-
 tur, mortis causam sufficientem minime ratus, eam in impe-
 ditam respirationem conjicit. Plures canes atque feles sub
 aquis suffocavit, & minorem quantitatem aquæ, quam ab ho-
 minibus, ab iis deglutitam vidit. *Reneaume* describit modum
 reparandi quasdam partes corporis humani mutilatas, veluti
 nasum, labia, aures. Inter veteres *Celsus*, *Galenus* & *Paulus*
Ægineta praxeos hujus mentionem faciunt: sed inter recen-
 tiores primus de eodem plurimum perfecta scripsit *Taliacotus*,
 Pag. 468. Medicus Italus, circa finem seculi decimi quinti. Ita ex. gr.
 nasus renascitur ex carne musculi bicipitis in brachio ad ipsum
 religato per 14 fere dies, facta incisione in brachio & vulne-
 re suppurato, ut inter particulam avulsam cicatricem contra-
 hat. Operationem perficere studuit *Reneaume*, ut minori tem-
 poris spatio absolvatur. *Helvetius* systema triturationis oppu-
 gnaturus in structuram ventriculi inquisivit, quam plurimum
 a descriptione Anatomicorum differre observavit. Ubi œso-
 phagus ventriculum ingreditur, duo notavit fibrarum plana,
 quæ orificium ambiunt instar duarum fasciarum sese mutuo in-
 tersecantium. In fundo ventriculi plures observavit fibrarum cir-
 cularium fere & concentricarum fascias. Denique similes fere
 circa pylorum deprehendit, centrum tamen infra eam habentes
 fundo ventriculi propius, convexitate eundem fundum respicien-
 te. Contra triturationem optime provocat ad pisciculos ex par-
 te digestos in œsophago corvorum aquaticorum. *Rouhaud*, a *Sar-*
dinia Rege *Augustam Taurinorum* vocatus ad manus Chirur-
 gii primarii obeundum, unguis monstrosos mulierculæ pauperis de-
 scri-

scribit; quorum longitudo 4½ dāgitorum . Imaginabatur sibi , Tom. VIII
 se esse a dāmone obsessam, qui unguium insolitum incremen- Supplem.
 tum promoverit. Intra ulnrum, hominis staturam magnitudine Sect. XI.
 adæquantem, trium circiter aut quatuor pedum intervallo a ra-
 dice bufo repertus molis mediocris & macilentus, intra spatium
 suum arcte conclusus. Cum lignum finderetur, profiliit. Arbor
 erat sana & lignum admodum densum, ita ut extus irrepere haud
 quaquam potuerit . Cum arbore natus intra eandem vixit, ejus
 succo nutritus & cum eadem crevit. *Jussieu* sistit puellam 7 vel 8
 circiter annos natam, quæ clauso ano fæces alvi per vulvam de-
 pōnit. *Lemery* ex rationibus chymicis contra systema digestionis
 per triturationem argumentatur. Cum enim plantæ salibus fixis,
 animalia volatilibus abundant, vix quicquam fixi habentia; salia
 autem volatilia non gignantur nisi per fermentationem; per ani-
 mantia, quæ plantis nutriuntur patere arbitratur, quod cibus di-
 geratur non per triturationem, sed per fermentationem. Virgo
 24 annorum ab anno ætatis 16 continuo cum evacuatione san-
 guinis menstrui per triduum vocis usum amittebat. Fracto tem- Pag. 469.
 pore evacuationis menstruæ, brachio & animo ad iram valde
 concitato omni propemodum vocis usu prorsus privabatur :
 quem tribus elapsis a tristi casu mensibus *Lemery* exēplō paren-
 tis infusione vulnerariæ feliciter restituit. *Winslow* ab Illustrissi-
 mo Præside *Bignonio* excitatus ad examen mechanicæ articulatio-
 num, & motus membrorum extremorum corporis humani de
 musculis scapulæ, & mechanicas cartilaginum semilunarium ob-
 servationes communicat . Inquisivit accuratius, quam hæte-
 nus factum, in modum, quo musculi trapezius & serratus anti-
 cus major homoplatæ inseruntur, & ex insertione trapezii sive
 cucularis demonstrare conatur, quod omnes ipsius portiones
 conspirent in scapulæ elevationem; ex insertione vero serrati
 majoris, ejusque structura prorsus singulari, ab Anatomicis hæ-
 tetenus non satis expensa, quinam sequatur usus, alias se demon-
 straturum pollicetur . Observavit musculum serratum majorem
 ex tribus veluti portionibus componi, quarum duæ majores
 vulgo per fibrarum directiones distinguantur, tertia minori
 prorsus neglecta. Monet præterea, quæ ab Anatomicis de eo-
 lem in Tabulis annotantur, nonnisi unam ipsius portionem ma-
 orem concernere . Cartilagines semilunares usum suum exte-
 re in motu cruris singularem, cujus hætenus rationem
 non habuerunt Anatomici, & quem *rotationem druris inflexi-*
 ppellat.

In *Chymicis* historiam purgantium medicamentorum conti-
 naturus *Boulduccus*, cucumeres agrestes contemplatur. Mon-
 strat,

Tom. VII. *frat*, vim eorum purgativam in partibus salinis consistere, cum
 Supplem. nonnisi his abundant, sulphureis careant. Gum herba inter pur-
 Sect. XI. gantia fortiora numeretur, decoctum ex radice leniter purgare

pag. 470.

reperit, præsertim si 24 aut 30 grana radice jungantur cum qui-
 busdam granis Rheubarbari & salis absinthii cum extracto junpa-
 ri. *Gedofredus* facile suppeditat remedium arcendi vapores vomitus
 vel ingratos in dissolutionibus. Oleum scilicet *acutissimum* affunditur,
 quod eidem supernatat. Effervescentia miror, sed major
 metalli quantitas dissolvitur. *Leontius* docet, analytes chymias
 ordinarias minime nos deducere in cognitionem mixti. *Eschschium*
Academia *Sorbonicum*, ultra 1400 plantas hæc ratione resolvit,
 non aliud tamen sibi inde profecisse visa fuit, quam ut intellex-
 erit, hac ratione ad interiorem mixti notitiam perveniri, haud
 quaquam posse. Putat itaque, ut mixta cognoscantur, præstan-
 modo resolvenda esse in minus mixta, quæ ipsorum mixturæ pro-
 priacipis haberi queant. Methodum pollicetur analytes novæ
 ratione instituendi, veteribus magis exactas magisque fructuosas.
 Et si enim adhuc eadem aliquibus defectibus obnoxia sint, defe-
 ctus tamen non modo pauciores esse, quam in veteribus depre-
 henduntur, sed etiam notos, ut in errorem deducere non possint.
Baulduccus, junior, usum *Chacarillæ* describit, quam radicem
Quinquina locotalim usurpat. *Egon*, cum hæc in Gallia re-
 rior esset, *Apollonius* illius infusum primum adhibuisse in febris
 epidemicis & catharralibus, eandem viros in dubitationem
 habuisse in febribus ordinariis. *Sambucus*, *Archiatrum* Regis Ro-
 russiæ, usum ejus extendisse ad pleuritidem, peripneumoniam
 & morbos alios, cum viscositates attenuaret. *Baulduccus*, usum ejus
 expertus, est in colica ventosa; & in affectibus hysteris aut hy-
 pochondriacis. Eandem in substantia, sumtam hæmorrhoides in-
 ternas promovere, & in dysenteria plurimum profecisse didici.
 Roborat ventriculum, cum *Hypocistano* & reliquis plantis an-
 tice eundem debilitant.

In *Botanicis* suspicatur *Marchant*, fieri posse, ut novæ nascan-
 tur plantarum species. Etiam mense Julio An. 17 apud Bartho-
 suo nasci vidit plantam, sibi ac *Botanicis* ignotam, quæ usque
 ad finem Decembris substitit. Cum commode ad genus *Mercurialis*
 referri posset, eam *Mercurialem foliis capillaceis* nominavit.
 Anno sequente mense Aprili eodem in loco comparuerunt 6
 plantæ aliæ, quarum quatuor erant priori similes, duæ admo-
 dum differentes, ut novam speciem, commode constituerent,
 quam *Mercurialem foliis in varias & inæquales lacinias quasi dil-
 ceratis* nuncupavit. Plantæ hæc subsequentibus annis intra spa-
 tium 7 vel 8 pedum multiplicatæ fuerunt, etsi nullum semen in

his detegere potuerit. *Vaillant* characteres 14 generum plantarum Tom. VIII
& *Isnardus* duas novas plantas describit. Supplem.
Sect. XI.

In *Geometricis* quadraturam geometricam fornicis singulari quadam ratione constructi dedit *Bernardus*, Architectus militaris Regius. *Varignonius* Geometriam communem novo quodam theoremate locupletavit, quod quandam cum theoremate *Pythagorico* affinitatem habet; sed sine multarum figurarum apparatu, cum plures casus diversos involvat, commode explicari nequit. De *Legny* nova ratione absque calculo infinitesimali ex data Tangente determinare docet arcum, ac inde per modum corollarii seriem *Leibnitianam* pro circulo deducit, quam praxi parum convenire *Ozanami* experientia probat, qui ultra trecentas operationes requiri didicit, antequam ratio diametri ad peripheriam ut 100 ad 314 elicitur. Monet autem, si tangens duodecimæ partis peripheriæ sumatur, qui $= \sqrt{\frac{1}{2}}$ posita diametro $= 1$, mira facilitate duobus diversis modis ope serierum exhibitarum circumferentiam circuli inveniri 3141. 5926. 5358. 9793. 2384. 6264. 3383. 2795. 0288. 4197. 1693. 9937. 5105. 8209. 7494. 4592. 3078. 1640. 6286. 2089. 9862. 8034. 8253. 4211. 7067. 9821. 4808. 6513. 2723. 0664. 7093. 8446 + & 8447 —. Demonstrationem calculi se alias daturum promittit. Bene autem observat, in magnis istiusmodi calculis non sufficere, ut constet, nos usos fuisse methodo accurata, sed requiri præterea, ut per consensum plurium methodorum calculi infallibilitas evincatur. Series, quas dedit, hæc sunt. Si radius circuli $= r$, tangens arcus quadrante

$$\text{minoris} = t, \text{ erit arcus} = \frac{rr}{rr+1} + \frac{rr}{rr+4} + \frac{rr}{rr+9} + \frac{rr}{rr+16} \&c.$$

$$+ \frac{rr}{rr+25} : \text{ sunt autem } rr+1, rr+4, rr+9 \&c. \text{ quadrata}$$

secantium in dato sectore arithmetice comprehensorum, supposita scilicet tangens in partes æquales divisione. Hanc se-

$$\text{riem deinde transformat in alteram } t - \frac{t^3}{3r^2} + \frac{t^5}{5r^4} - \frac{t^7}{7r^6} \&c.$$

$$\text{ive } \frac{3r^2t^3 - 1t^3}{3r^2} + \frac{7r^2t^5 - 5t^5}{35r^6} + \frac{11r^2t^7 - 9t^7}{99r^6} \&c. \text{ Prior trans-}$$

formatarum est Series *Leibnitiana*, unde quadraturam suam arithmetice deduxit, aut, si mavis, *Gregoriana*, cum *Jacobus Gre-* Pag. 472.
orius eam ante *Leibnitium* habuerit.

In *Astronomicis* phænomenon singulare circa altitudines apparentes astrorum detexit *Cassinus*, quod scilicet per telescopium

Tom. VIII. observata videantur deprimi, dum ad Meridianum tendant; sed
 Supplem. elevari; dum ab eodem elongantur. Contingit id in astris, quæ
 Sect. XI. in Meridiano constituta inter zenith & æquatorem subsistunt. Phæ-
 nomeni hujus necessitatem demonstraturus est *Cassinus* in amplo
 Opere, quod de Meridiano observatorum per totam Galliam du-
 sta publici juris facere decrevit. Aliqua jam prælibavit *Fontenel-
 lius*. Inde nimirum consequitur, quod in positione tubi horizon-
 tali solum in foco interfecans verticale ad angulos rectos sit in
 plano horizonis, in elevatione autem tubi obliqua in plano cir-
 culi maximi sphaeram mundanam oblique secans. *Mansuetus* va-
 rie animavit phænomena circa stellam novam in boena, quæ
 nunc apparet, nunc iterum dispareret. Ab anno 1696, quo pri-
 mum observata fuit, usque ad annum 1687 revolutionis unius
 quantitas 10 mensium 27 dierumprehenditur; sed ab Ann.
 1687 usque ad 1700 continuo crevit, ab Anno 1710 iterum
 decrevit. Tempus apparitionis in singulis revolutionibus non
 est idem. Nimirum est 3 mensium & aliquot dierum, maximum
 4 mensium. A prima apparitione crescit, donec intervallo 15
 vel 20 dierum ad maximam magnitudinem pervenerit, in qua
 per aliquod temporis spatium subsistit; deinde per 30 vel 40 dies
 decrevit, antequam evanescat. Maxime magnitudo non est in
 singulis revolutionibus eadem; sed intra terminos stellarum se-
 cundæ & quartæ magnitudinis continetur. Si ad majorem magni-
 tudinem pervenit, tempus apparitionis longius est. *Cellius*
 novam propositam methodum directæ inventionis ex anomalia me-
 dia data anomaliæ correspondenti suæ equationem archis in hy-
 pothesi elliptica *Kepleri*. Sit *ALB* ellipsis, in qua Planeta in-
 cidit, centrum in *C* & in foco *S* Solis. *QS* eccentricitas. *AIDB* co-
 nstructionis ex centro *C* descriptus. Sit Planeta in *L* & per *L* du-
 sta *IF* ad axem *AB* perpendicularis. Sit denique *AD* anomalia
 Tab. I. media, seu angulus *ACD* exprimat anomaliæ mediam, quam
 Fig. 2. admodum *ASL* veram sive consequentem. Per hypothesin *Kepleri*
 est sector ellipticus *ASL* ad ellipsin integram ut anomalia media
AD ad tempus integrit revolutionis seu integram peripheriam ec-
 centrici, consequenter ut sector *ACD* ad arcum integri circuli
 eccentrici. Enimvero per naturam ellipsis sector ellipticus *ASL*
 ad ellipsin integram ut area *ASL* ad integrum circumulum. Ergo
ACD & *ASL* ad arcum integri circuli eandem rationem habent,
 adeoque æquales sunt. Ablato igitur sectori communi *ACL*, erit
SCI = *DCL*. Demittatur *SE* ad *IC* continuatam, in *E* perpen-
 dicularis, erit ob *DI* $\frac{1}{2}$ *CI* = *SE*, $\frac{1}{2}$ *CI* est *DI* = *SE*. Du-
 catur *DO* parallela ipsi *EI*, erit *QS* = *DT* = sicut *DI*, con-
 se-

sequenter SO differentia inter sinum DT & ejus arcum DI. Tom. VIII
Supplem.
Sect. XI.
Quamdiu angulus DCI non excedit gradum unum cum dimi-

dio, differentia ista dimidium secundi non superat, & hinc sumi potest SE=OE, hoc est, DT=DI & DS ipsi EL parallela consequenter GDS=DCI. Datis in triangulo DCS, eribus DC & CS una cum angulo DCS anomaliz media ACD complemento, invenitur latus DS & angulus GDS seu DCI, qui ex ACD subductus relinquit ACI. Porro in triangulo CIS datis cruribus IC & CS una cum angulo ICS, complemento ipsius ACI modo inventi reperitur CIS, qui ex ACI subductus relinquit ASI. In triangulo rectangulo GCS ex natura ellipsos GS=GA & SC eccentricitas data unde invenitur GE. Quamobrem cum sit HC:GC=IF:FL & IF ad EL ut tangens anguli ISF ad tangentem anguli LSF; erit ut HG ad GG ita tangens anguli ASI modo inventi ad tangentem anguli LSA seu anguli ad Solem, qui meritis anomaliam coequatam. Ad facilitandum calculum construxit *Cassinus* Tabulam differentiarum SO inter arcum DI & sinum DT. Notandum vero, in theoria Solis angulum DCI nunquam excedere gradum, in Venere 25°, in Luna 2½ gr: in Jove 2° 30', in Saturno 3° 15', consequenter SO in Sole ½, in Venere multo minor quam ½, in Luna 3, in Jove 4, in Saturno 6 secunda nunquam excedere. in Marte autem ad 30 secunda, in Mercurio ad 6 minuta affurgere. Societas Regia Anglicana experimento comprobavit, lumen ex vacuo ope aëria pneumatica facto refringitur in aerem. Academia Scientiarum A. 1700 per sua experimenta contrarium probabat. Eum vero *Dehile* junior experimento cum omni circumspeditione repetens ab Anglorum parte stant veritatem reperit. Quoniam vero refraction ex hoc vacuo in aerem minor refractione Astronomica; substantiam ætheriam rariorem concludit, quam aerem in vacuo per aëriam pneumaticam productum residuum. Refert *Foucault*, quæ Ann. 1717, 1718 & 1719 de maculis solaribus observata fuerat, cumque his annis maculæ complures, sed sine ullo ordine digestæ, una compaeruerint, hypothesis *Philippi de la Hke* repetitur, qui earum originem solido Soli innatanti tribuerat; eminentiis irregularibus nunc ultra Solis superficiem emergentibus. *Dehile* junior describit constructionem Gnomonis ad dirigendum motum penduli in usum observationum astonomicarum, quæ ipse hucusque feliciter usus. *Moroldus* consent observationes nonnullas astronomicas Equitis de Louville cum iis, quæ factæ sunt in observatorio Regio. Ex observationibus geodæicis deducitur differentia longitudinis inter observatorium Regium & do-

Pag. 474.

Tom. VIII. ubi observat de *Louville*, 22' 51", seu horaria unius mi-
 Supplem. nuti & triginta unius secundarum temporis. Est autem domus
 Sect. XI. *Louvilliana* occidentalis observatorio Regio. Ex observationibus
 Pag. 475. eclipsium circumjovialium differentiam eandem horariam deducit

1' 31" seu 1' 32", via geodætica & astronomica mire consentienti-
 bus. Monet autem *Maraldus*, per observationes in Observatorio
 Regio factas constare, quod Satellitis Ψ emissio per telescopium
 23 pedum, quo usus est de *Lauville*, 7. vel 8 secundis citius appa-
 reat, quam per tubum 17 pedum, quo uti sunt in Observatorio
 Regio *Cassinus* & *Maraldus*. Quamobrem in comparandis obser-
 vationibus hujus differentiam rationem habes. Altitudinem poli
 in domo *Louvilliana* via geodætica reperit 47° 54' 23", supposita
 eadem in Observatorio Regio 48° 50' 10". De *Louville* novum de-
 scribit instrumentum, quod ad ascensiones rectas stellarum facile
 & exacte observandas invenit. Compositur ex duobus telescopiis,
 altero horizontali fixo, altero verticali mobili, ut ad omnes
 altitudines meridianas aptari possit. *Deliste* junior d. 22 April.
 1719 hor. 8. vesp. & d. 30. Octob. hor. 9 vesp. *Aldebaran* a Luna
 rectam observavit. *Cassinus* in Observatorio Regio d. 29 Aug. A.
 1719 observavit eclipsin Lunæ. Initium fuit hor. 7 23' 55". Per
 telescopium 8 pedum hor. 8 56' 26" Luna tota eclipsata apparuit.
 Finis accidit hor. 9 41' 10". Maxima obscuratio hor. 8 32' 32"
 fuit 4 dig. 39 min. *Maraldus* observans eandem eclipsin, nota-
 vit hor. 7 minutis 20 ante eclipsios initium, penumbram jam
 magnam disci lunaris partem occupare. Hor. 7 21' prope *Hera-
 clidem* obscuritas insignis notata, hor. 7 23' limbus Lunæ non
 amplius distingui potuit. Hor. 7 24' 30" initium eclipsios certum
 fuit. Hor. 8 14' maximam obscuratorem æstimavit 4 dig. 41',
 sed hor. 8 22' 30" eandem adhuc quantitatem reperit. Finis ac-
 cidit hor. 9 41'. Lunæ diameter per micrometrum paulo ante
 eclipsin deprehensa 30' 30".

Pag. 476.

In *Mechanicis* theoriam gravitatis motus ampliat *Varignonius*,
 comparando celeritates corporis gravitate quomodocunque va-
 riabili in vacuo sive per lineas rectas, sive per lineas curvas
 quascunque ascendentium, vel descendentium. Casum aliquem
 jam expendit *Newtonus* in Principiis & post eundem suo quis-
 que modo demonstrarunt *Joannes Bernoullius* atque *Hermannus*.
 Sed ultra limites, intra quos ipsi persisterunt, progreditur *Varignonius*.
 Hactenus torno inducere non licuit figuras polygonas,
 triangulares atque quadratas ob continuum torni motum: sed de-
 fectum hunc supplevit *de la Hire*, qui machinam eo fine excogi-
 tavit, ubi motus rotationis ad arbitrium sistitur, objectum tam-
 diu fixum detinetur, quamdiu opus fuerit.

Inter elogia Sociorum, quibus hoc anno Academia Scientiarum orbata fuit, primo loco comparet elogium *Petri Remondii de Monmort*. Natus is est Parisiis d. 27 Oct. A. 1678, patre *Francisco Remondo*, stabuli Magistro, Domino de *Breviande*, & matre *Margaretha Ralle*. Ab illo studio Juris destinabatur, ut olim ad dignitatem civilem eveheretur, a quo tamen Noster abhorrebat. Parens cum esset severus & admodum imperiosus, filius vero jugi impatiens; hic juris civilis & paternæ domus perturbatus, in Angliam, & post pacem *Ryswicensem* in Bataviam, ac inde ulterius *Ratisbonam* in Germaniam se contulit, ubi patruus ipse de *Cbamors* in comitiis imperii Plenipotentiarium Regis Galliarum agebat. Incidebat subinde in Tractatum *Malebranchii* de inquirenda veritate, cujus systema avide amplexus sub finem anni 1699 in Galliam redibat. Vix duos menses Parisiis agebat, cum parens satis cedens ingentem opum vim ipsi relinquebat. Sui igitur juris factus, autore *Malebranchio*, quem Magistrum, ducem & amicum intimum colebat, exercitiis pietatis sinceræ, Philosophiæ ac Mathesi se totum dedit, postquam *Carre* & *Guisnes* prima Geometriæ & Algebrae elementa ipsam edocuerant. A. 1700 in Angliam denuo profectus, *Newtonum* invisit. Socium adsciverat *Nicolium*, juvenem, cujus jam aliqui erant in studio Geometrico desudavit, donec ad ipsum calculum integralem penetrarent. Cum frater natum minor ecclesiasticam personam agere noller, ipse eidem in Canonatu *Parisiensium* successit. Suis sumptibus imprimi curavit libros aliorum, quos *Bibliopola* suis edere recusabant, veluti Applicationem Algebrae ad Geometriam *Guisnes*, vel qui ob raritatem commode haberi non poterant, veluti *Newtoni* Tractatum de Quadraturis. Religiosarum ordini adscripsit virgines, quæ ob paupertatem vitam celibem agere tenebantur. Circa finem A. 1704. emisit prædium de *Montmort*, cumque ibi in vicinia degeret Ducissa d' *Angoulême*, nurus *Caroli IX*, Principem invisens vidit ejus ignatam & filiam Iustricam de *Romicourt*. Ejus amore captus Canonatu sese abdicavit & A. 1706. in arce *Mareuil* matrimonium cum eadem iniit, cum ante contractum sponte declarasset, quod 25000 aureorum hæreditatis paternæ consumfisset, uos scilicet maximam partem in pauperes erogaverat. Matrimonio contracto, vitam simplicem & solitariam continuans & a applicatione Analyseos ad materiam ludorum tempus consumens, A. 1708. Tentamen analyseos in ludis fortunæ edidit, jus nonnisi pauca specimina a *Pasehalio* & *Hugenio* data probant: quæ enim *Bernoullius* reliquerat sub titulo *Artis con-*

jectan-

Tom. VIII
Supplem.
Sect. XI

Pag. 477.

Tom. VII. *jeſtandi*, nondum lucem publicam adſpexerant. Cum *Nichlaus Bernoulli*, agnatus *Jacobi* atque *Iohannis*, ex patris opere poſt-
 Supplem. Sect. XI.

humo MSc. de arte conjeſtandi ejusdem argumenti dulcedinem quandam percepſſet, atque *Montmortium* Pariſiis conve-
 niret, hic eum ſecum in prædium ſuum abduxit, ubi per tres
 meſes in ſolvendis problematibus ad hoc argumentum ſpectan-
 tibus tempus omne conſumebant. Inciderunt in combinationes
 admodum complicatas & in ſeries numerorum ſecundum certas
 conditiones formatas & ex infinitis terminis compoſitas, quarum
 theoria non modo in ſublimiori Geometria curvarum, verum etiam
 in Arithmetica politica, qualem dedit *Petty* Anglus, locum habere poſſunt. Ægre tulit, quod in Anglia *Mor-
 veus* ederet librum de meſura ſortis, quem titulo ſuo traſſe
 judicabat, & A. 1714 novam dedit libri ſui editionem multo
 auſtiorẽ & commercio epistoſico cum *Bernoulliis*, præſer-
 tim *Nicolao*, locupletatam. Præterea commercium epistoſicum
 ipſi interceſſit cum *Leibnitio*, *Hallejo*, *Tayloro*, *Craigio*, *Her-
 manno*, *Poleno*. Cum controverſia de invento calculo differen-
 tiali & integrali inter *Newtonum* & *Leibnitium* occurreret, con-
 tinuata poſt hujus mortem inter Anglos & *Joannem Bernou-
 lium*; judicis ſubinde perſonam ſuſtinuit inter adverſas partes,
 quarum utrique erat amicus. A. 1713 tertia vice in Angliam
 excurrit, eclipsin Solis, quæ Londini totalis erat, obſervaturus:
 ubi in numerum ſociorum receptus. Hoc tamen non obſtante,
 impugnavit attraſiones per *Carteſianum* aboſitas & ab An-
 glis reſuſcitatas. Multæ ipſi controverſiæ ea de re interceſſe-
 runt cum *Tayloro*, amico ſingulari. Miſit Londinum Tracta-
 tum prolixum & valde curioſum de Seriebus infinitis, quem
Taylorus in *Transactionibus* A. 1717 imprimi curavit, additi-
 onibus quibusdam additis. Anno 1716 in Academiam Scientia-
 rum Regiam receptus, aliud de ſimili argumento ſcriptum eidem
 deſtinaverat, ſed A. 1719 negotiorum cauſa *Lutetias Pariſo-
 rum* veniens, variolis correptus, d. 7 Octobris vitam cum morte
 commutavit. Ab aliquo tempore in Hiſtoria Geometriæ con-
 ſcribenda deſudabat: ſed labori immortuus eandem ad umbili-
 cum perducere non potuit. Maluit rure degere, quam Pariſi-
 ſis, ne a meditationibus concatenatis diſtraheretur. Sæpius ta-
 men teſtatus eſt *Malebranchius*, quod in muſæo, ubi proble-
 matis intricatis enodandis incumberebat, filioli ipſius diſcurſi-
 taverint, & inſtrumenta muſica pulſata fuerint, attentione non
 impedita. Pariſiis cum eſſet, eruditos advenas omni officiorum
 genere ſibi devinxit. Ad iram erat pronus, imprimis quando
 meditationes interrompebantur negotiorum domeſticorum cauſa;

hoc

hoc tamen non obstante admodum lenis erat & iram aliquis pudor
excipere solebat. Bonus erat herus, bonus amicus, bonus mari-
tus, bonus pater omni ex parte.

Tom. VIII.
Supplem.,
Sect. XI.

Michael Rollius natus est *Amberti* in Arvernina inferiori d. 21
Aprilis A. 1652. Cum parens mercaturam exerceret, elemen-
tis Arithmeticae tinctum in praxi Juris institui curabat a No-
tario & Procuratoribus, ut disceret, unde aliquando viveret.
Sed hujus rei pertractus, anno ætatis 23 Parisios venit, pueros
artem bene scribendi edoctrurus. Arithmeticam cum excoleret,
præter spem ac intentionem ad ipsam usque Algebram penetra-
vit, quam ad palatum suum experiebatur. A. 1682, ætatis 30,
solvit problema ab *Ozanomo* propositum: invenire quatuor nu-
meros ejus conditionis, ut differentia duorum quorumcunque trium
priorum sit etiam quadratus, longe ultra expectationem propo-
sitoris, qui adjecerat, minimos horum numerorum non pau-
cioribus quam 50 notis constare. *Colbertus* ex obscuro protra-
xit *Rollium*, donoque remuneratus est solutionem, quod postea
in stipendium fixum abiit. Totum igitur sese Algebræ dedit,
tantosque in ea fecit progressus, ut A. 1685 in Academiam Scien-
tiarum reciperetur. Equidem de *Louvois*, cujus filium in ele-
mentis Matheseos instituerat, ipsum admovebat stationi, quæ
suppeditabat, unde commodius viveret: sed Algebræ dulcedine
captus ad Academiam Scientiarum redibat, esli esset res angu-
sta domi. A. 1690 publicavit Tractatum de Algebra in 4, ubi
nova methodo (quam vernacula *la methode des Cascades* appel-
lat) æquationes determinatas omnium graduum resolvere doc-
cet. Anno sequente Demonstrationem istius methodi edidit,
una cum duabus aliis methodis, quarum prima suppeditat media
resolvendi easdem æquationes per Geometriam, & secunda me-
dia resolvendi plures quæstiones *Diophanti*, hæctenus resolutio-
nem non nactus. A. 1699 publicavit Methodos resolvendi quæ-
stiones indeterminatas Algebræ. Prodibat tunc temporis *Hospi-
talii* Analysis infinite parvorum, quam oppugnare decreverat
Rollius, nisi Academia Scientiarum silentium eidem imposuisset.
Interim tamen animum inimicum prodidit adversus no-
vum calculum *Leibnitii*, & simul Geometriam *Cartesii* in theoria
re constructione æquationum impugnavit, hanc *Philippo de la
Vire*, illum *Varignon* & *Saurino* defendentibus. Algebram mul-
ti adhuc imperfectione laborare credidit, eamque latius exten-
di posse, quam vulgo sibi persuadent. Nova prorsus meditabatur
ementa Algebræ; sed, quæ Academiæ obtulit specimina, ob-
pessitate plena erant. A. 1703 apoplexia correptus, omne pe-
culum feliciter evalit; sed decem post annos in paralyin in-
cidit,

Pag. 479.

Tom. VIII cedit, ut in publicum prodire non posset. Obiit d. 8 Novembr. Supplem. A. 1719, ætatis 68. Iis erat præditus moribus, qui comitari solent homines studiis nimium addictos & a commercio mundi alienos. Locum Geometræ stipendiarii a morte ejus obtinuit Vir Cl. De *Mairan*.

Bernhardus Renau d' Elisagaray natus est A. 1652 in *Bernia*. Patri ejus erat res angusta domi cum liberorum multitudine conjuncta. *Colbertus du Terron* Præfectus *Rupesfortii* (de *Rocheport*) eum quasi filii loco habuit in domo sua: & in *Mathesi* institui curavit. Pauca legit Noster, plurimum meditatus, non in musæo, sed in præsentia aliorum. Plurimum delectatus *Malebranchii* Tractatu de inquirenda veritate. Cum in arte navigandi multum profecisset, commendatione *Mæcenatis* sui effectum est, ut Dn. de *Seignelai* A. 1679 ipsi procuraret munus apud Comitem de *Vermandois*, summum rei maritimæ in Gallia præfectum. Cum Rex constructionem navium meditaretur, & eo fine omnes navium Præfectos una cum architectis peritissimis *Parisiis* evocaret; quatuor mensium consultationibus interfuit. Dux autem prævaluerunt methodi, quarum alteram dedit *du Quesne*, ob rei maritimæ peritiam celebris, alteram *Reneau*, juvenis adhuc & fama carens. Nihilominus tamen *du Quesne*, præsentem Rege, prærogativam ipsi tribuit. Iussit Rex, ut cum Dn. de *Seignelai*, Equite de *Tourville* & Dn. *du Quesne* filio in portus proficisceretur, executioni daturus, quæ ideis materialibus probaverant: ubi non modo architectos navales, verum etiam ipsorum filios instruebat, ut 15 vel 20 ætatis anno efficerent, ad quod alias vix 30 annorum experientia sufficiebat. A. 1680 bello inter *Algerienses* & Gallos exorto, novo consilio *Algerium* glandibus majoribus igniariis (quæ *Bombas* vulgo vocant) ex navibus projiciendis petendum esse censens, eum in finem novum trirremium genus excogitavit & munimentum fortissimum felici successu expugnavit, etsi ausum hunc inter ea referrent, quæ suavia somnia luxuriantium ingeniorum putantur. Invenit etiam novum mortariorum genus, ex quo ad majorem multo distantiam bombas projicere licet, quam ex ordinariis, nempe ex intervallo 1700. hexapedarum Gallicarum. Mortuo summo rei maritimæ Præfecto, a Rege obtinuit, ut missa re maritima in *Flandriam* abiret *Vauban* adjunctus. A. 1684 a Rege destinatus fuerat obsidioni *Lutemburgensi*: sed cum Dn. de *Seignelai* ejus opera indigeret in expeditione *Genuensi*, eidem interesse jussus. Urbe glandibus igniariis infestata, missus est in *Catalauniam*, ubi obsidionem manimenti de *Gadaquiers* direxit. Inde redux cum *Vaubano* egit, fines

finis *Flandriae* & *Germaniae* munituro, & A. 1688 cum eodem Tom. VIII
tribus in *Germania* obsidionibus interfuit, in quibus omnis peri- Supplem.
culi aleam ipse subibat, Rege vetante, ne *Vaubanius* eidem se- Sect. XI.
se exponeret. Interea temporis Theoriam suam de manuarie Pag. 481.
nautica conscripsit, opus hactenus sine exemplo, eandemque

A. 1689. publici juris fecit. *Hugenius* propositionem quandam
libri fundamentalem condemnabat, *Malebranchio*, & *Joanne*
Bernoullio, qui ex his judicabat, quae ipsi per literas significaverat
Hospitalius, a partibus apertius stantibus. Cum A. 1689 omni fere
Europa Galliae bellum indiceret, *Renau* defendit, *Galliam* so-
lam sufficere adversus molimina maritima *Angliae* ac *Belgii* fado-
rati, dissentientibusque aliis Regi persuasit. Cum eodem tem-
pore plurima inventa nova ad rem maritimam perficiendam Re-
gi exponeret, & per ideas materiales approbaret, vorum in
Consilio sanctiori rei maritimae Praefectum obtinuit & ejus-
dem rei inspectionem generalem, una cum autoritate docendi
novas praxes, addito stipendio 12000 librarum. Sed antequam di-
ploma expediretur, mortuo Domino de *Seignelai* successit Dn.
de *Pontchartrain*: quamobrem *Renau*, novo huic Administro
ignotus, missa re maritima, ad *Vaubanum* redire decreverat.
Enimvero cum A. 1691 Praefecti rei maritimae suas de bello
istius anni ideas offerrent, Rex ex supremo rei maritimae Prae-
fecto Dn. de *Pontchartrain* quaesivit, ubinam esset ea, quam de-
derit *Renau*: & hac occasione ab eodem obtinuit, quod ipsi pro-
miserat Dn. de *Seignelai*. Quamvis autem Rex ejus opera, usus in
militia navali, eadem tamen quoque usus est in terrestri. *Brestiae*
Duces copiarum navalium novas praxes cum docere intenderet,
ad parum honorificum sibi reputantes, restiterunt, quare Rex in
nonnullos animadvertit, *Renavio* frustra intercedente. In obsi-
dione *Namurci*, cui Rex ipse intererat, socias cum *Vaubanio* operas
praestitit. Inde in mare excurrit, *Saumurum* servaturus, una
cum 30 navibus, quae post praelium navale se illuc receperant.
Cum A. 1693, deliberationibus absolutis, consilium de bello ma-
ritimo Rex probasset, *Renau* ab eodem consultus suum denega-
vit suffragium, additis rationibus, quae consilii mutationem per-
suaserunt, nec successu infelici. Cum navem *Brestiae* constructam
iuxta propriam ideam adversus piratas Anglos probare consti-
tuisset, in duas incidit naves, quae ex India orientali magnas di-
vitias apportabant. Praelio navali feliciter peracto compos factus
erat thesauri adamantum insignis, qui cum ipsi deberetur,
retio ingenti permotus, quod quater millena millia aureorum
perabat, eundem Regi obtulit, qui ipsi stipendium annuum
100 librarum assignabat, pro difficultate illorum temporum.

Pag. 482.

Tom. VIII. Res præclaras in America meditatus A. 1697, ob pestem ibi gra-
 Supplem. tantem statim redire coactus, & secundum, quod meditabatur,
 Sect. XI. iter morte *Caroli II.* Hispaniarum Regis, interruptum. Hinc ejus
 Successor *Philippus V.* a Rege Christianissimo impetrabat, ut in
Hispaniam mitteretur *Renau*, loca munita magni momenti, velu-
 ti *Gades*, firmaturus, quamvis sumtibus necessariis negatis nihil
 perficeret. A. 1702. navibus *Hispanicis* ex *America* reducibus, in
 portu *de Vigo* periclitantibus, 30 millena millia aureorum in con-
 spectu quasi hostium inaudita dexteritate servavit, per omnem
Galliciam conquestis curribus ultra 4000, quibus illam argenti
 vim ex navibus exportatam imposuit, antequam hæ in hostium
 manus inciderent. Multa præclara & prorsus singularia præstitit
 A. 1704 in obsidione *Heracleæ*, quæ vulgo *Gibraltar* appellatur.
 Interesse quoque debebat obsidioni *Barcinonensi*: sed cum esset,
 qui ejus operam magis necessariam prædicarent in *Gadibus* mu-
 niendis, illic sese contulit. Enimvero cum loco 200 millium
 aureorum, quæ promittebantur, ne obolum quidem ibidem re-
 periret, fidem suam apud mercatores interposuit, ut sumtus
 ad publicam utilitatem facerent. Postquam vero facultates suas
 exhaustisset, nec ibi amplius subsistere posset, post continuos
 quinquennii labores & itinera, rebus omnibus, quas secum
 habebat, divenditis, ne decessent itineri sumtus, cum unico du-
 plione in Galliam rediit. Et Rex quidem ipsi promittebat, quod
 servitia in *Hispania* præstita ita censi debeant, ac si eadem
 in usum *Galliæ* impendisset. Sed are alieno tantum non oppri-
 mebatur difficillimis istis temporibus, quibus pascere non licebat,
 quæ ipsi debebantur a pluribus annis. A. 1713 *Joannes Bernoulli*,
 manuaria nautica accuratius expensa, *Hugenii* adversus ipsum
 partes amplexus est & per literas contra ipsius propositionem fun-
 damentalem disputavit. Controversiæ finem facturum edidit A.
 Pag. 483. 1714 Tractatum de manuaria nautica: sed manus victas non-
 dum dabat *Renau*, quod theoriam *Bernoullianam*, etsi *Renavium*
 magis complicatam, a vera tamen parum utique differre cen-
 seret. Inter hæc Ministris fere ac Regi ignotus esse coepit. At
 cum *Melitenenses* sibi a *Turcis* metuerent, magnus Equitum Ma-
 gister a Rege Christianissimo petiit, ut *Renavium* defensorem
 insulæ mitteret. Illic igitur abicum parabat, sperans fore, ut
 redux rei suæ familiaris statum Regi coram exponere posset.
 Enimvero metus *Melitenensium* vanus fuerat, & Rex interea mo-
 riebatur. Tum Dux *Aurelianensis*, Regentis munere fungens,
 cui merita ipsius erant perspecta, eum ad dignitatem Consilarii
 maritimi evexit, & ejus opera, uti decreverat in capiendis experi-
 mento onerum juxta methodum *Vaubanianam* distribuendum,
 de

de qua alibi diximus in his Actis. Quoniam vero ab aliquo tem-
 pore retentione urinæ laborabat, Ann. 1719 mense Septembri
 aquæ calidæ haustu largiori remedium allaturus, in febrim, &
 urinæ retentione aucta, in hydropem incidit. Cumque contra
 mandatum Medicorum nimia aquæ quantitate continuo sese op-
 pleret, die 20 Sept. A. 1719 vitam absque dolore & cum rationali
 usu finit. Ann. 1699 in Academiam Scientiarum fuit receptus,
 Geometra fere a natura factus. Scripta *Malebranchii* contemptum
 eruditionis ipsi insinuerant, nec otium nactus fuerat, ut de
 ea sibi comparanda cogitaret.

Tom. VIII
 Supplem.
 Sect. XI.

C. G. demonstratio Theorematis Fermatiani,

*Nullum numerum triangularem præter 1. esse
 quadrato-quadratum.*

Scriptit olim Fermatius, in Epistola a Wallisio edita, se id
 demonstrare posse, demonstrationem vero suppressit, qua-
 propter dignam existimaui quam investigarem. Fingatur (I.)
 Radix illius quadrato-quadrati $= ab$. ubi a . sit numerus integer.
 (II.) Quadro-quadrati a^4b^4 , quotiens & divisor quicumque re-
 duci poterunt ad ab^2 . & a^3b^2 . sed (III.) omnes numeri trian-
 gulares reduci possunt ad hanc formulam $x(2x+1)$ ubi x . est
 numerus integer quicumque, ergo illud quadrato-quadratum cui
 æqualis esset numerus triangularis, haberet divisorem $ab^2 = x$.
 & quotientem $a^3b^2 = 2x+1$. (IV.) ex prima æquatione colli-
 gitur $b^2 = \frac{x}{a}$; ex altera $b^2 = \frac{2x+1}{a^3}$ ergo $a^2 = \frac{2x+1}{x}$. Quoniam
 vero (V.) a^2 . est numerus integer (per positionem primam) &
 $\frac{2x+1}{x}$ exhibere non potest numerum integrum, nisi fiat $x = +1$.

Pag. 484.

nec quadratum nisi ponatur $x = -1$. quo posito fit ipse numerus
 triangularis primus $= 1$. patet hunc unicum esse quadrato-quadratum.

Præne superfluum est monere hanc demonstrationem extendi
 rum ad omnes series numerorum hujus formulæ $x(\pm 1 + ex$
 $+ fx^2 + gx^3 + \&c.)$ ubi x . sit exponens terminorum; $e, f, g, \&c.$
 sint numeri integri vel 0. (præter unicum casum, si omnes po-
 nerentur $= 0$. quo casu series ipsa transiret in $\pm x$) tum etiam
 ad excludendos numeros ulteriorum potestatum parium, ita, ut

Tom. VIII nullus istarum serierum terminus excepto termino primo possit
 Supplem. fieri quadrato-quadratus, nec sextæ nec decimæ nec ullius po-
 Sect. XI. testatis paris præter quadratam.

De triangularibus vero & hoc affirmari potest, si eorum qui
 cumque $\equiv T$. ponatur, $T + 2$. non esse quadratum; $T + 3$. non
 esse numerum potestatis quintæ; $T + 4$. non esse numerum
 potestatis octavæ nec decimæ; $T + 5$. non esse quadratum; qui-
 bus multa similia addi possent, sed horum demonstrationes non
 ex eodem, quo superior illa, fonte derivantur, ut facile agno-
 scent qui naturam numerorum penitus scrutati fuerint.

JO. RIZZETI RESPONSIO

Ad G. FR. RICHTERUM, de Optica
 Newtoniana;

(*Vid. Act. Erud. Mens. Jan. 1724. p. 289 & supra,*
Sect. III, V, VII.)

IN postremo Schediasmate, quod egregius Richter de Opti-
 ca Newtoniana Actis Lips. demandavit, plura sunt, quæ ad
 controversiam faciunt, & ut disputationi finem imponam, de
 his volui præstantissimos viros Regiæ Societatis Londinensis in
 epistola consulere. Alia quædam supervacanea videntur, quæ
 falsitate vel paralogismo laborant; & ut veritati in omnibus fa-
 veam, de his cum Adversario pro hac vice agere statui.

Fig. 48.

1. Licet objectorum inæqualiter distantium imagines nequeant
 in oculo, ob veterem refractionis legem, simul distinctæ exhibe-
 ri, eximius tamen Richter eadem objecta uno oculorum actu si-
 mul distincta percipi vult. Hanc sententiam experimento confirmat;
 nam si aspicitur Luna, interposita quavis re, quæ sit paulo amplior
 capillo, ac exiguo intervallo ab oculo distans, Lunam refert ac si-
 mul rem interpositam uno obtutu distincte videri; quamvis in
 oculo imago distinguatur unius & confundatur alterius. Verum
 est ac nemini latet, quod, si in oculo imago unius distinctio-
 ne donatur, imago alterius confusione inficitur; & falsum ef-
 fe videtur, rem utramque uno obtutu apparere distinctam. Er-
 enim inter Lunam & oculum filo ferreo interposito, dum acies
 in Lunam intenditur, filum confusum apparet, & maculæ in
 Luna aliqua distinctione perspicuæ: acie vero in filum con-
 versa,

versa, hoc cernitur distinctum, & Luna magis quam antea confusa.

2. Licet res inæqualiter remotæ æqualiter inspiciantur distinctæ, ut extremitates virgæ aA , quarum una magis ab oculo quam altera distat, doctiss. tamen Richterius unius vel alterius imaginem in oculo vult ob veterem Refractionis legem confundi. Hanc sententiam confirmat calculo: incidentibus enim radiis punctorum aA ex humore aqueo in chrySTALLINUM Bb , & ex chrySTALLINO in vitreum, si distantia fuerit aM $10\frac{1}{12}$, & AM 104 digitorum Rhinl. is elicit calculo distantias focorum, illius scilicet em , pertinentis ad punctum a , $\frac{1109}{14032}$, & alterius em , pertinentis ad punctum A , $\frac{11161}{72456}$ ejusdem digiti, & proinde ipsorum focorum differentiam ee ($\frac{1}{101}$ digit.) satis notabilem, ut in oculo confundatur imago unius aut alterius extremitatis virgæ; quamvis utraque simul pulchre discerni queat.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. XI.
Vid. Act.
Er. Jan.
1724.
Tab. I.
Fig. 1.

Geminas virgæ extremitates, quarum una distat ab oculo $10\frac{1}{12}$, altera 104 dig. Rhinl. simul pulchre discerni posse, nescio an certe affirmandum sit; scio potius paralogismum olere calculum Richterianum, quo elicitur differentia focorum in casu proposito $\frac{1}{101}$ dig. Supponitur primum in calculo Richteriano, radios punctorum a , A , incidere ex humore aqueo in chrySTALLINUM tanquam fluentes ex punctis a , A . Quia vero scimus, eos prius incidere ex aere in corneam, & ex hac in humorem aqueum, agnoscimus quoque ipsos a cornea & ab aqueo humore refractos incidere in chrySTALLINUM, tanquam conspirantes ad duo quædam puncta axis Ae , ultra e continuata. Nec descendum est, nil referre, quod ipsi radii in chrySTALLINUM incidentes fluentes ex punctis aA , aut conspirantes ad duo puncta ultra e ; ex aere enim in densiorem tantem Bb radiantibus geminis punctis a , A , quorum imagines principaliter depingantur, illa sc. puncti a in e , & illa puncti A in e , si materia lentis in rariorem mutata, superius inducatur stratum materiæ densioris aere, & rarioris illa lentis, ita, ut maneat punctum e ; adhibito calculo inveni, punctum e accedere ad punctum e . Supponuntur iterum in calculo Richteriano refractiones geminæ, alia ex aqueo in chrySTALLINUM, altera ex chrySTALLINO in vitreum. At quia scimus, chrySTALLINUM compositum esse ex innumerabilibus stratis materiæ interius densioris semper atque densioris, innumerabiles quoque refractiones esse non ignoramus. Nec dicendum est, nil referre, quod sint refractiones geminæ vel plures; in lentem enim Bb ex una eademque materia confectam radiantibus, ut prius, geminis punctis a , A , quorum imagines principaliter depingantur, hoc est illa puncti a in e , & illa puncti A in e , si materia lentis mutatur in densiorem interius & rariorem exte-

Pag. 486.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. XL
exterius, ita ut maneat punctum e , adhibito calculo invenit (ut alias memini) punctum c puncto e appropinquare. Paralogue-
mum igitur ex duplici causa Richterianus calculus olet, & quia radii punctorum e , A , non incidunt in chrySTALLINUM tanquam fluentes ex punctis e , A , sed tanquam conspirantes ad duo axi puncta ultra e , & quia radiis in chrySTALLINUM ingredientibus, & e chrySTALLINO egredientibus, refractiones non geminz sed innumerabiles fiunt. Unde intelligitur, differentiam focorum e ex duplici causa esse minorem illa quam Adversarius ex suo calculo elicit.

3. Huic suo calculo, nimis confidenter insistens is addit, quod si punctorum variis coloribus dense expressorum inspiciam copia, e parvulo unius duorumve pedum intervallo, si acipias interponatur minus ab oculo distans; converso ad hunc ipsum acie, libera ab obscuritate & confusione sentiantur ea puncta, quorum imagines is putat in oculo ita distinctas non esse, ut illam pili. Verum est ac cunctis patet, quod acie ad punctum conversa imagines punctorum nequeant ita distincte depingi ut illa pili; ac falsum esse videtur, libera ab obscuritate & confusione puncta sentiri. His enim ab oculo distantibus intervallo duorum pedum, & pilo intervallo dimidii pedis, si oculus ad punctum intenditur, hic utique distinctus apparet, ac punctorum colores confusione inficiuntur.

4. Cum dixerim, capillum per quæpunque prismata spectatum aut penitus ex oculo amitti, aut evidenter perturbatum exhiberi, negat hoc Nobiliss. Richterius contingere in illis prismatibus, quorum superficies non majori angulo quam paucorum graduum ad se invicem inclinantur. Verum est, quod si prisma adhibetur, cujus angulus refringens est unius aut duorum graduum, vix levia quædam vestigia aberrantis luminis deteguntur. At absit consequentia, quam Adversarius deducit. In punctis (ait) b & L lens BbL convenit cum prismate adscripto bKL , in aliis punctis cum aliis prismatibus, in ipso vero axe Mm cum vitris parallelarum superficierum. Quapropter eam particulam capilli, quæ conspicitur per puncta lentis b & L , perinde ut per prisma bKL ; quæ per puncta M & m , non secus quam per vitra parallelarum superficierum; quæ denique per puncta alia, etiam alio modo apparere fas est. Is putat, singulas objecti particulas inspicere per singulas alias lentis particulas; unde dicuntur aberrationis immunes illæ objecti particule, quæ inspiciuntur per lentis particulas axi propinquas; illæ scilicet quæ refringuntur a prismatibus superficierum paral-

letram, vel ad se invicem inclinatarum sub angulo gradus
unius vel dimidii.

Tom.VIII
Supplem.
Sect. XI.

Ab sit hic ratioevidendi modus; in oculum enim Bb radiant
te.obiecto quovis, non depinguntur singulorum punctorum ima-
gines at singulis radiis per singula loca pupillæ transeuntibus;
sed imago puncti cujuslibet depingitur ab omnibus radiis trans-
euntibus per totam superficiem pupillæ. Singula igitur obie-
cti puncta non aspiciuntur per singulos radios, hoc est, per sin-
gula puncta pupillæ, sed punctum A, vel quodlibet aliud, aspi-
citur per omnes radios in totam pupillæ superficiem incidentes.
Si de hoc Adversarius certior fieri vult, lucidum obiectum in-
spiciens, exiguum foramen (tanquam unicum punctum) appo-
nat cuilibet parti pupillæ; & cum videat, obiectum semper in
conspectu manere; inde colligat, universa puncta obiecti per
singula puncta pupillæ, oculo per foramen inspicienti apparere.
Quod si ita est, manifeste patet, singula obiecti puncta per uni-
versa pupillæ puncta oculo nudo videri. Cum iterum, oculo
per foramen inspiciente, vera videat obiectam lumine inopem,
& oculo nudo illam videat lumine divitem, ab hoc confirmatum
agnoscat, quod in primo casu per radios pauciores, hoc est, per
exiguam partem pupillæ, & in secundo per plures, hoc est, per
totam pupillam, singula obiecti puncta inspiciantur. Ob id ta-
men eruditiss. Adversarius sua laude fraudandus non est; elisis
enim difficultatibus, quas ille fecit, magis patet, quid sit de Opti-
ca Newtoniana sentiendum.

Pag. 488.



Tom. VIII
Supplem.
Sect. XI.

G. F R I D. R I C H T E R I

*De Præcedente Schediasmate Rixzetiano
Monitum.*

Pag. 479.

ETiamnum suis dubiis contra Opticæ Newtonianam inhaerens nobilissimus Italus, ad ea, quæ ipsum novissime admonui, (*Act. Jan. 1724.*) nova plane ratione nunc responder. Divisis enim argumentis meis bifariam, illa, quæ imprimis ad rem facere opinatus est, in Epistola ad illustrem Societatem Regiam Londinensem, simul cum suis animadversionibus, exposuit, arbitrioque celeberrimæ hujus Societatis controversiam ita subiecit nostram, ut, si forte rejectus vel condemnatus fuerit, sibi non defuturus, sed ad aliud tribunal provocaturus videatur. Cetera, quæ in schediasmate meo supervacanea numeravir, hoc est, ut ipse interpretatur, quæ *falsitate vel paralogismo laborare*, censuit, de iis agere mecum in præmissis scripto decrevit. Accepi-mus quidem ab Auctore etiam exemplum epistolæ paullo ante laudatæ, sed exhibere illam dubitavimus, cum quod longa est & pleraque complectitur jam alibi apposita, tum quod, quæ coram tribunali Londinensi agi debent, nostris inferere Actis, præsertim ante pronuntiatam sententiam, insuper habemus. Et quamquam mihi proclive esset, ad omnia respondere, quæ ibi sunt allata, satius tamen existimo, atque ad componendam litem opportunius, ut in sententia electi ab ipso adversario judicis sapientissimi acquiescam. Pauca saltim exempli causa attingere liceat.

Cum demonstraverim, (*Act. Jan. p. 297.*) quid ita chartæ bicoloris pars rubra magis quam cœrulea attolli videatur, angulo refringente prismatis sursum converso, & tela candida substrata, etiamsi radii cœrulei revera magis quam rubri refringantur, ut supposito pro tela candida panno nigro patet; nihil me demonstrasse, sed *principium petiisse* Nobiliss. Adversarius contendit: nam se invertere ratiocinium, eodemque modo demonstrare posse, quid ita chartæ bicoloris partem cœruleam magis quam rubram attolli conspiciamus, substrato panno nigro, etiamsi radii rubri revera magis quam cœrulei refringantur, ut supposita tela candida pro panno nigro patere videatur. Scilicet quid inter album atrumque intersit, fingit se nescire Vir & eruditus & opticarum rerum peritissimus. Nam si nigredo color plane nullus est, sed defectus coloris omnis, omniumque lucis radiorum, si proinde coloratus ille limbus, qui circa fines albi & nigri per-

pris-

prismata apparet, e solo albo nascitur, profecto ab alba charta Tom. VIII.
KLMN, ad bicolorem applicata, afferri ejusmodi limbum posse, Supplem.
& charta vero vel re quavis nigra non modo nihil afferri posse, Sect. XI.
sed & obrecta albedine, si qua prius circumjecta fuit, omnem Vid. Aët.
extinguendum limbum, inde ortum, & fines chartæ bicoloris Jan. 1724
puros plane atque illibatos relinquendos esse, constat. Tab. I.
Fig. 2.

Dixi, (p. 295. l.c.) corpus opacum nec politum radios quaqua-
versum reflectere, qualescunque illi fuerint, & quacunque in-
clinatione inciderint: hoc enim & natura ipsa ejusmodi corpo-
ris, & differentia, quæ inter illud atque speculum intercedit, &
communissima experientia, cum longe lateque tale corpus cerni
possit, perspicue testatur, & præter Nobiliss. Adversarium nemo
it infitias. At ille distinguendum ratus inter colores corporum
permanentes, qui a lumine directo illustrantur, atque inter ap-
parentes, qui a refracto producuntur, concedit, corpus scabrum
& opacum, lumine directo illustratum, radios quaquaversus re-
flectere, ceterum in corporibus refracto lumine coloratis easdem
valere leges dubitat. Sed, ut omitam, quæ de ipsa distinctio-
ne inter colores permanentes atque apparentes commemorari pos-
sent, quam longe & late cernitur pars quælibet parietis vel char-
tæ, alba & directo lumine collustrata, tam longe & late eandem,
refracto per prisma lumine coloratam, videri certum est; & quæ
causa efficit, ut directi luminis radii quaquaversus dispergantur,
eadem neque illos, qui ante appulsum per prisma sunt refracti,
ad æquos reddi flexus sinat. Interim dubitationem Viri optimi ni-
hil miror; qui, ni dubitaret, victus esset.

Pag. 490.

Aberrans stellarum lumen per telescopia meliora observa-
tum satis accurate cum dogmate & calculo Newtoniano conve-
nire, aliquoties admonitum est. Contra id novam & inprimis
validam objectionem sibi reperisse videtur ingeniosus Adversa-
rius. Negat enim, *considerasse Newtonum, quod lumen in ca-
su proposito, non ab uno vitro telescopii majore, quod obiectivum
appellamus, sed a lentibus saltem geminis, & postea ab oculi hu-
moribus refringeretur*; ob eamque causam Illustris Viri calcu-
lum sine dubitatione *paralogisticum* pronuntiat. Sed ipse po-
tius rem non satis attente consideravit Rizzetus. Nam cum stel-
la per tubum astronomicum aspicitur, non sane per utrumque
vitrum pari conditione spectatur. Vitrum *objectivum* imagi-
nem stellæ circa focus exhibet; atque hanc imaginem per len-
tem oculo obversam intuemur. Jam si quid per vitrum non ni-
mis globosum, hoc est, quod non nimis magnum sphaeræ sit seg-
mentum, e justo intervallo intuemur, aut nullam aut non nu-
merandam luminis aberrationem observari, & experientia do-

Tom. VI.

Rrr

cet,

Tom. VIII cet, & alibi a nobis (*p. 296 l. c.*) ratione demonstratum est. Ergo
 Supplem. lumen aberrans, quod per telescopium satis exquisitum circa
 Sect. XI. stellam animadvertitur, ad solum vitrum *objectivum*, quo imago repræsentatur, non ad *oculare*, per quod imaginem illam aspiciamus, referendum esse patet: nam quod ad oculi humores attinet, eos sane interposito telescopio, non magis
 Pag. 491. quam si nudi sint, vel efficere vel augere istam aberrationem fas est.

Sed vereor, ne, si plura ex literis Cl. Rizzeti ad Societatem Angl. afferam, parum stare promissis meis videar. Igitur ad alterum Autoris schediasma, quo mecum se acturum diserte profitetur, nunc accedo, singulis IV membris breviter & perspicue responsum.

Ad memb. 1 & 3. Hic parum mentem & verba mea percepisse Virum doctissimum, vel inde constat, quod me statuerem meminisse, inspectis e perexiguo intervallo punctis coloratis, piloque interposito, & conversa ad eum acie, libera ab obscuritate & confusione puncta ista sentiri. Immo vero plane contra est: non magis illa puncta ab obscuritate libera sentiri dixi, (*p. 291*) quam camporum flores, quos ipse proposuerat. Nempe hæc mea est sententia: cum quæritur, an foci radiorum rubrorum ac cœruleorum inter se distent, hoc est, an aberratio luminis Newtoniana vera sit, experiendum tentandumque illud esse vitris majoribus, non minoribus, nedum nudis oculis. Quod ut re simillima confirmem, provocho ad focos radiorum, a punctis inæqualiter remotis advenientium, quos focos pariter inter se distare, non oculis nudis, sed vitris majoribus experiendum est. Si, interposito tali vitro, in tabula alba excipiuntur imagines duarum candellarum ardentium, quarum altera paucos saltem pedes longius a vitro distat quam altera, discrimen focorum luculentissime percipitur: nam ubi una imago distincta apparet, ibi alteram adeo confusam cernimus, ut nihil minus quam imago candelæ esse videatur. At nudis oculis utramque intueri, citra ejusmodi confusionem, satis clare licet. Concedit hoc Rizzetus in rebus quæ exiguo paucorum pedum intervallo a se invicem absunt, negat de iis, inter quas major est intercapedo: nam flores campi, ex intervallo XX circiter passuum, nudo oculo confusissimi apparent, inquit, si acies ad capillum dirigatur, qui campum inter & oculum locatus, uno circiter pede ab hoc remotus sit. Ego vero, ut demonstrem, id non tam majori distantie, quam potius multitudini ac varietati florum, intentoque oculorum actui, imputandum esse, duo affero experimenta: unum de punctis coloratis, quæ paucorum pedum intervallo ab oculo

oculo piloque remota, propter varietatem intentamque in pilum aciem, non minus confusa apparent, quam camporum multo magis remoti flores: alterum de rebus simplicioribus, quæ quanquam X, XX, arque etiam longe plures passus inter se distant, tamen, propter illam simplicitatem minusque intentam oculorum vim, uno spectari obtutū sine confusione solent. Quis enim non experitur toto die, siue in conclavi sedeat, siue per plateas ambulet, siue in patentibus versetur campis, siue terrena inueatur, siue cælum suspiciat, dummodo non affigat oculos ad certum punctum, se multas res, quantumvis inæqualiter distantes, uno visionis actu, prospicere satis clare ac distincte posse? Cum luna per fenestram, aut prope domum aliquam vicinam apparet, quis est, qui oculis integris, lunam, domum, fenestram, simul videre absque obscuritate & confusione nequeat? Quod si acies magno conatu in exiguam lunæ maculam, aut in domus fenestræ particulam intenditur, agnosco sane circumpositarum rerum obscuritatem quandam, sed ejusmodi obscuritatem, quæ a confusione imaginis, per lentem vitream majorem ultra vel citra justum focum exhibitz, etiamnum satis differt.

Tom. VIII
Supplem.
Sect. XI.
Pag. 492.

Ad memb. 2. Hoc loco calculus meus nequicquam reprehenditur. Scio, radios per tunicam corneam itemque per humorem aqueum prius refringi, quam ad crystallinum perveniunt: sed hoc jure neglexisse videor, cum quod calculum nimis perplexum evitare sum conatus, tum quod illud egi, non ut spatium *ce* accuratissime definirem, (pag. 291,) sed ut saltem notabile esse demonstrarem; si nimirum eodem modo in oculo sese res habere, ut in vitris opticis, assumitur. Quod si ex intima natura oculorum, atque imprimis ex nova sua doctrina, de inæquali densitate humoris crystallini, demonstrare potest Vir præstantissimus, distantiam focorum *ce*, a distantia punctorum radiantium A & a exortam, usque adeo in oculis contrahi, ut vix amplius notabilis sit, facile id quidem patior, quanquam ipsam demonstrationem & calculum expecto, sed dubitandum non est, quin una opera demonstrare liceat, distantiam focorum, a diversa radiorum *refrangibilitate* ortam, æque contrahi; ac proinde nudos oculos, ad ostendendas illas focorum differentias, acuro casu, pro consuetis vitris opticis substituendos esse.

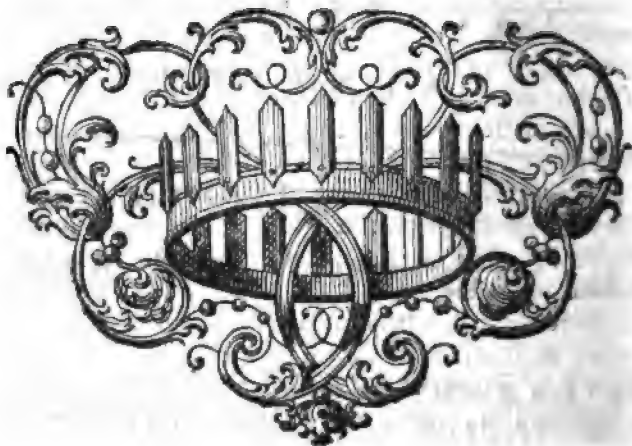
I. c.
Fig. 1.

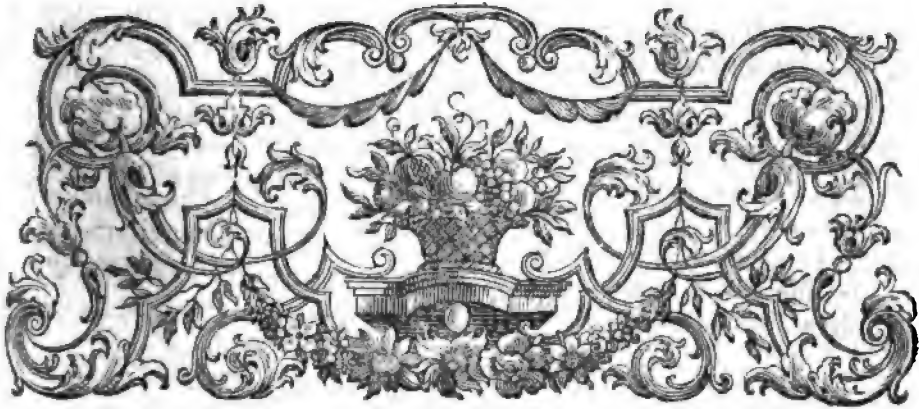
Pag. 493.

Ad memb. 4. Cum per simplex vitrum opticum res quælibet justo intervallo aspicitur, singulas istius rei particulas per ngulas vitri particulas aspici certissimum est. Atqui si satis mea erba considerasset Adversarius, nihil aliud medicere (p. 296) inllexisset. Non pertinet demonstratio, qua usus sum, ad lentem oculi crystallinam, sed ad lentem e vitro vulgari constatam;

R r r 2 non

Tom.VIII non pertinet ad lentem, cum circa focum ejus imago rei cujus-
 Supplem. que depingitur, sed cum per eam directe res spectatur. Depictis
 Sect. XI. enim, vel in fundo oculi per humorem crystallinum, vel in ta-
 bula accommodata per lentem optieam, rerum imaginibus, ima-
 ginem puncti cujuslibet, non a radio quodam singulari, sed ab
 omnibus depingi radiis, qui a puncto illo in totam lentis super-
 ficiem illabuntur, mysterium est, ne quidem tyronibus ignotum.
 Sed aberrans nescio quod lumen fallere nonnunquam virum ocu-
 latissimum videtur. Atque hic controversiæ nostræ per me qui-
 dem finis esto.





E X C E R P T A
EX ACTIS ERUDITORUM
L I P S I E N S I B U S

A N N I 1725.

OBSERVATIO LUNARIS ECLIPSIS

Habita ULYSSIPONE in Palatio Regio die 1.
Novembris 1724.

A PP. JOHANNES BAPTISTA CARBONE,
& DOMINICO CAPASSO Soc. Jesu.



Observavimus hanc Eclipsin Telescopiis, altero quidem Pedum Parisinorum 8, sed clarissimo, altero 10, sed minus claro: utroque tamen lunares maculae perfectissime discernebantur. Ad temporis dimensionem uti sumus Horologio oscillatorio, vulgo *Pendula*, satis exacto; pluribus ante diebus in ipso observationis loco firmato, & quotidiano examine per meridianam lineam, ibidem a nobis jamdiu inventam, & pluries examinatam, ad medium Solis motum quam proxime reducto. No-
etc

Act. Erud.
An. 1725
M. Febr.
Pag. 75.

A&E. Erud. Ete vero ipsius Eclipsis ter illud ad trutinam revocavimus, ut
 A. 1725. ejus a vero tempore discordiam deprehenderemus. Primo in
 M. Febr. transitu *Fomahantis* per Meridianum, Hor. 8 M. 17 Sec. 18. Se-
 cundo in transitu *Rigel* seu *Pedis Lucidi Orionis* Hor. 2 M. 35
 Sec. 21. Tertio in transitu *Sirii* Hor. 4 M. 4 Sec. 40. (Ascensio-
 nes rectæ deductæ sunt ex Tabulis Hirianis.) Invenimus autem
 Horologium tardius incedere secundis tantum 7, quæ jam addita
 sunt momento Observationis mox apponendæ.

A Solis occasu usque ad mediam noctem nubes ac pluviz
 cælum nobis identidem adimebant. Ventus tamen sub horam 1
 illud nobis satis clarum restituit, eoque usi sumus ad horam
 prope tertiam.

Temp. Ver.

Hor.

1	38	0	Penumbra incipit esse sensibilis.
1	41	0	fit spissior.
1	43	29	fit spississima.
1	47	45	Umbra incipit.
1	49	25	Discus Lunæ apparet deficiens.
2	0	16	Umbra pertingit ad <i>Aristarchum</i> .
2	0	39	pertingit ad <i>Platonem</i> .
2	1	10	<i>Aristarchus</i> totus in Umbra.
2	6	22	<i>Architas</i>
2	8	7	<i>Aristoteles</i>
2	0	29	<i>Pitbeas</i>
2	11	28	<i>Galilaus</i> .
2	13	22	Umbra ad litus Orientale <i>Maris Secenisatis</i> .
2	15	34	<i>Endymion</i> immergitur totus.
2	18	2	<i>Copernicus</i> incipit immergi.
2	20	7	totus in Umbra.
2	21	5	<i>Possidonius</i> incipit.
2	22	8	totus later.
2	27	49	<i>Ricciolus</i> incipit.
2	31	56	Umbra pervenit ad <i>Grimaldum</i> .
2	34	37	Ad Litus Boreale <i>Maris Crisum</i> .
2	37	17	<i>Proclus</i> immergitur.
2	40	0	<i>Nubes supervenit, quæ Lunam omnino tegit, diu- que videtur duratura.</i>
3	25	0	<i>Nubes discedit. Jam autem ex Umbra emerferunt Grimaldus Ricciolus Keplerus Galilaus.</i>

Pag. 76.

Arr.

Temp. Ver.

Hor.

3	29	2	<i>Aristarchus</i> emergit.
3	30	30	<i>Copernicus</i> incipit emergere.
3	31	34	totus extra Umbram.
3	39	18	<i>Pitbas</i> emergit.
3	47	46	<i>Timocharis</i> .
3	54	57	<i>Archimedes</i> .
3	57	18	<i>Plato</i> incipit emergere.
3	58	59	emergit-totaliter.
4	2	0	<i>Nubecula iterum Lunæ aspectum nobis adimit.</i>
4	6	0	<i>Jam Luna restituitur.</i>
4	8	15	<i>Aristotelis</i> totalis emerſio.
			<i>Nubeculis identidem Lunam occupantibus reliquarum macularum emerſiones exacte observari nequeunt.</i>
4	20	36	Finis Eclipsis, tardius fortasse visus ob tenuem vaporem interpositum.
4	26	0	Desinit Penumbra spissior.
4	28	0	Desinit Penumbra sensibilis.

AA. Erud.

An. 1722.

M. Febr.

Peculiari profecto cura, ac ea qua fieri potuit diligentia Eclipsin hanc observare conati sumus; non modo ut nostri muneris partes pro modulo nostro impleremus, quippe Mathesi, ac præcipue Astronomicis observationibus hic addicti, verum etiam, ut Serenissimi Regis ingenio plenius, ut par erat, indulgeremus. Valde enim ipse in hujusmodi observationibus delectatur, ad easque perfecte instituendas, copiosam nobis Instrumentorum supellectilem, munificentia vere Regia, suppeditavit. Neque vero aut iisdem observationibus interesse; aut Observatorem se nobis identidem adjungere dedignatur; illud unice semper sollicitus, ne, vel minimum, a rectitudine aberraretur. Hoc igitur acti stimulo nec diligentiae pepercimus, nec labori, quo tanti Principis ingenio hæc nostra observatio responderet. Accessit & alia qua dudum tenebamur cura, novis, ac clarioribus confirmandi argumentis hujusce Urbis Longitudinem, vel certe ejusdem cum præcipuis Europæ Meridianis differentiam; itemque explorandi, in aliorum Tabulæ Astronomicæ, ad hunc Meridianum reducere per inventas hætenus differentias, perfecte cælo congruerent? Ex quo enim Ulyssiponem pervenimus, ubi jam alterum egimus annum, nulla contigerat Lunæ Eclipsis supra norum Horizontem conspicua. Dux vero Solares, altera die 8 Decembris anni 1722, altera 22 Maii labentis anni, oppositis undique nubibus, observari nullatenus potuere. Jam autem re-

Pag. 77.

pe-

AA. Erud. petitis hoc biennio observationibus tum Immerſionum, tum E-
 An. 1725. merſionum intimi Jovis Satellitis, proxime deprehenderamus,
 M. Febr. ſaltem quoad minuta prima, differentiam inter huiusce Urbis,
 ſeu verius huiusce Regii Palatii, ac Regii Pariſienſis Observa-
 torii Meridianos: minuta nempe horaria 48. (Mox ubi rece-
 perimus obſervationes habitas in eodem Obſervatorio, depre-
 hendere poterimus & ſecunda, quæ hic diligenter notavimus.)
 Hac igitur uſi differentia præſentem Eclipſin ſupputavimus ex
 Tabulis Hirianis. Tum autem mihi, tum P. Dominico Capaſ-
 ſo eadem quantitas, idemque pene temporis momentum pro
 Initio, Medio, ac Fine Eclipſeos prodiit: mihi nempe Init.
 Hor. 1 m. 48 ſec. 4, Medium, Hor. 3 m. 3 ſec. 59, Finis, Hor.
 4 m. 19 ſec. 54, illi vero, Init. Hor. 1 m. 48 ſec. 0, Med. Hor.
 3 m. 3 ſec. 58, Fin. Hor. 4 m. 19 ſec. 56. Quantitas utrique Di-
 git. 6 min. 53. Sufficiens proinde argumentum erat, quod recte
 Pag. 78. Tabulis uterque uſus eſſet; atque illud unice expectandum, ut
 cælum pariter ſupputationibus reſponderet. Quanquam ex non-
 nullis Ephemeridibus aliter futurum deducebatur. At revera quæ
 proxime reſpondit (neglectis ſcilicet tantum ſecundis) ut ex
 ipſa patet obſervatione.

Fateor tamen, nec me multum fidere huiusmodi obſervatio-
 nibus Lunarium Eclipſium, quod attinet ad ſecunda definienda.
 Adeo enim male terminata apparet terreſtris Umbra, ut
 ejus, ac ſpiſſioris Penumbrae conſinia illico diſcernere difficile
 admodum videatur. Hinc non abs re fore putaverim, nonnul-
 las hic ſubtexere obſervationes Immerſionum, atque Emerſio-
 num intimi Jovis Satellitis, ex iis, quæ præſertim hoc anno
 habuimus; nam multas præteriti anni in promptu non habeo.
 Duas tantum memini, & alibi etiam adnotata invenio, qui-
 bus ſcilicet uſus eſt Clarisſ. V. & Illuſtriſſ. Dns. Franc. Blanche-
 nus, ad determinandam differentiam inter Meridianos Ulyſſi-
 ponenſem ac Urbinenſem. Has igitur tantum ex præterito an-
 no ſubnectam.

Observationes Immerfionum, ac Emerfionum Intimi Jovis Satellitis, habitæ Ulyffipone in Palatio Regio, & in Collegio Divi Antonii Soc. JESU.

Act. Erud.
An. 1725.
M. Febr.

*Regium Palatium, ac Collegium sunt in eodem omnino Meridiano. Omnes observationes habitæ sunt Telescopio palmor. rom. 30 Jo-
sephi Campani,*

1723.			H.		
Emerfiones.			Die 30		
H.					
Die 23. Julii	7	47 0	Die 2 Sept.	9	36 57
Die 7 Septembr.	8	22 48	Die 9	11	34 26
1724.			Emerfiones.		
Immerfiones.			Die 25		
Die 8 Jun. mane	2	3 28	Die 4 Octob.	6	59 21
Die 15	3	36 27	Die 18	10	26 44
			Die 3 Novemb.	10	21 20
				8	42 30

Histoire de l'Academie Royale des Sciences, M. Mart.
Pag. 107.

Année MDCCXXI.

h. e.

HISTORIA ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM

Anni 1721, cum Commentariis Mathematicis
& Phycis ejusdem Anni.

Parisiis, ex typographia Regia, 1723, 4. Alph. 2 plag. 9
Tabb. an. 17.

IN *Phyfica generali* inter petrefacta in Gallia reperta duo prorsus singularia producit in medium de *Juffieu*, granum scilicet urboris triftis, quæ nonnifi in insulis Canariis atque Indiis orientalibus efflorefcit, in Itinerariis decantata, & maxillam pifeis Siensis. Probat *Fontenellius*, quod *Leibnitium* sensiffe constat, iftoriam globi nostri terraquei deperditam aliquando ex iftiusodi fossilibus reftitutum iri. D. 27 Febr. anni 1723 ab hora tera pomeridiana usque ad quartam *Maraldus* quatuor parhelia
Tom. VI. Sss obser-

Act. Erud. observavit & phaenomenon observationibus *Lycosthenis*, *Hovellii*
 An. 1725. atque *Zabnii* conformeprehendit, Ceterum probat *Hugonia-*
 M. Mart. num de eodem systema, *De Mairan* suspicatur, unum tantum
 Pag. 108. esse parheliorum phaenomenon; diversitatem vero inde oriri,
 quod ex defectu materiae refractivae subinde tantum partes vi-
 deantur. Idem *Maraldus* auroram borealem observavit aliquoties
 anno 1720 mensibus Februario, Martio, Novembri atque Decem-
 bri, & d. 17 Febr. anni 1721. Hoc phaenomenon apparere arbitra-
 tur, si plures anni sicci se mutuo consequantur, inductione obser-
 vationum confusus. *De Reaumur* in genesis silicis inquit, quo
 ad excitandum ignem utimur. Cum silices inter lapides commu-
 nes & in silicibus chrystallos repererit, eandem omnium lapi-
 dum, quos in tria ista genera partitur, originem esse censet; di-
 versitatem nonnisi ex accidente oriri. Distinctam *Succi lapidi-*
fici notionem exhibet, quem consistere statuit in sabulo quodam
 subtilissimo aquae permixto. Si particulae hae exiguae successive
 deponantur, oriri chrystallos, Sabulum istiusmodi posse formari
 solo aquae in lapidea irruentis attritu. Quod si *Succus lapidificus*
 sabulum atque arenam irretit, lapides nascuntur communes; si
 vero lapides communes spongiosi succum lapidificum extrahant,
 silices oriuntur. *De Mairan* perficit meditationes suas de causa
 generali frigoris hiberni & caloris aestivi, quas in Commensuratis
 anni 1719 proposuit, dum accuratius determinare docet quanti-
 tatem luminis ab atmosfera intercepti pro diversa Solis altitudi-
 ne. Idem describit varios silices, & repetitis ope hodometri ob-
 servationibus didicit, passus in ascensu esse longiores, in descen-
 su breviores, cujus rei rationem ex situ erurum in ascensu & de-
 scensu diverso reddere conatur. D. Junii seu ipso die Pente-
 costes Sol instar Lunae absque radiis visus Parisiis & in locis vic-
 inis, aere licet sereno. *De Mairan* observavit, colorem solis fuisse
 obscurum, qualis nocte serena observatur. Quidam mane So-
 lem viderant obscuratum, ita ut eclipsin pati ipsis videretur. Ob-
 scuritas ejus diei similis ipsi apparuit cum ea, quam d. 13 Maji A.
 1706 in eclipsi Solis totali notavit. *Gassinus* idem phaenomenon
 in Picardia eodem tempore vidit, & de *Louville* autor est, quod
 Pag. 109. etiam visum fuerit Arvernensis & Mediolani. Prostat de hoc pha-
 nomeno dissertatio non inelegans physico-historica *Cl. Thummigii*.
 In Insula *S. Michaelis*, quae est Acorum una, cum terrae motus
 persciperetur, ad 28 circiter miliarium Gallicorum distantiam in-
 ter eam & *Teneram* apparuit torrens ignis, qui duobus novis sco-
 pulis ortum dedit. *Maraldus* quantitatem aquae pluvialis A. 1720
 reperit, 17 digitorum & 2 linearum, & mense Septembri atque d. 2
 Jan. 1721 declinationem acus magneticae 13 graduum versus occi-
 dum.

sum. *De Reaumar* de consiliis meditatur lignorum proventum augmentandi; cum etiam in Gallia metuant damna ex defectu.

Act. Erud.
An. 1725.
M. Mart.

In *Anatomicis* tunicam internam intestinorum tenuium examinat *Helvetius* una cum nervosa & carnosa. Internam negat esse villosam; affirmat esse papillosam. Villos nonnullis visos esse papillas dissectas. In tunica carnosa præter fibras circulares deprehendit etiam longitudinales, sed valde tenues: quæ ratio, cur vulgò non fuerint animadvertæ. Circulares quæ dicuntur, integram perimetram non absolvunt, nec in se redeunt ad spiram accedentes. Membranam nervosam non ex fibris nervosis, sed tendicis esse contextam, oblique se mutuo intersecantibus. *Winslow* fuit puerum ex imaginatione matris absque oculis natum. Idem observationes aliquot circa mechanismum musculorum oculi, de iride & porositate tunice corneæ communicat.

In *Chymicis* aleali siliis Armoniæ volatilius esse docet *Lemery* phlegmate sive aqua; immo spiritu vini. Salia autem volatilia alcalicam acidæ unita volatilitatis minorem gradum acquirere, ita ut volatilitati æquæqualis fiat, nec ipsa vi caloris nisi eum hoc elevari possint. Quod si vero ab acidis liberentur, eadem ante phlegma in forma sicca elevari. *Godofredus* junior salia plantarum essentialia sub examen revocat. Miram hic occurrere notat naturæ varietatem, eam sal essentiali non in integra planta, sed nunc in radice, nunc in cortice, nunc in floribus, nunc in fructibus reperiri, immo ne in his quidem partibus integris, verum in aliis minoribus. Imprimis autem notatè dignum est, quod oleum essentiali, unde odor corporis pendet, perinde ac pinguedo in animalibus, vesiculis seu cellulis conclusum contineatur. Ut una operatione citra rectificationes iteratas sæpius idem obtineas, mixtum in spiritu vini menstruo minimum spatium macerari & deinde in balneo Mariæ destillari jubet. Reperit etiam, quæ hac methodo præparantur, per annos complures minime alterari.

Pag. 110.

In *Botanicis* nova genera plantarum cum floribus compositis condit *Vaillant*, & aliud *Immadus*, quod *Monosperma-Alibea* ab ipso appellatur.

In *Geometricis* problema Geometriæ practicæ seu Stereometricum de investiganda capacitate navis solvere tentant *Varignonius* atque *de Mairan*. Cum figura navis geometrica non sit, ut soliditatem determinare posset *Varignonius*, navem ejus figuræ concipit, ut singulæ sectiones, sive horizontales, sive verticales, sint ellipses. *De Mairan* sub intudem revocat regulas astratas & eam ceteris præferi, quæ partis ab onere imposito submersæ duz superficies horizontales in unam summam colligi jubentur, hujus dimidio ulterius per altitudinem partis immerse multipli-

Act. Erud. An. 1725. M. Mart. cato. Neque enim nisi partis immerse ab onere imposito sollicitas quæri solet. Consideratur autem ea in praxi communi istar pyramidis truncatæ, non attenda curvatura laterali, & ea æqualis sumitur prismati ejusdem altitudinis, cujus basis est medium arithmeticum inter bases pyramidis truncatæ: quod in rigore Geometrico non esse verum, notissimum est. Tandem tamen largitur, has aliasque difficultates non esse tanti momenti, ut praxis illa admodum commoda ideo sit rejicienda. Cum *Benguierus* methodum *Varignonianam*, & alteram a *Mairanio* probatam ad praxin transferret, illam $\frac{1}{7}$ hanc nonnisi $\frac{1}{10}$ a vero aberrare deprehendit.

In *Astronomicis* Venerem a Luna d. 31 Dec. A. 1720 eclipsatam observarunt *Cassinus* atque *Maraldus*. Eclipsis erat centralis & Lunæ ætas nonnisi duorum dierum. Venus emergens arcui lucido in medio insidebat, ut vulgus portentum judicaret. Contigit immersio h. 3 18' 17" & emergio h. 4 33' 52". Nullum sese prodidit atmosphæræ indicium. Cum eclipsis interdiu esset observanda, telescopium in Venerem directum ope machinæ paralytice a *Cassino* seniori ad observationes stellarum diurnas inventæ, quæ cum a *Cassino* juniore atque *Maralda* fuerit perfecta, hic accuratè describitur. Idem *Cassinus* theoriâ parentis de motu librationis Lunæ uberius confirmat, quod is oriatur ex combinatione motus revolutionis circa Tellurem & motus vertiginis circa propriam axem, qui intervallo 27 dierum & 9 horarum absolvatur, eodem scilicet tempore, quo Luna ad nodos restituitur. *De Louville* mutabilitatem eclipticæ, quam in his Actis operose adstruxit, novis observationibus confirmat. Nimirum cum eam A. 1716 deprehendisset 23° 28' 24", in Solstitio æstivo anni 1721 eam 3 scrupulis secundis imminutam invenit. Ex ipsius enim hypothese intervallo unius seculi non nisi unico minuto mutatur. Quanta cum circumspeditione ac scrupulositate altitudines meridianas observavit, ut ne in scrupulis secundis a veritate aberraret, cum cura exponit. *Cassinus* d. 24 Jul. A. 1721 præsentē Rege observavit eclipsin Solis, sed tempestate minus favente. Hor. 7 min. 22 eclipsis erat digiti dimidii; sed min. 32 integri. *Delisle* senior jussu Regis composuit mappam Geographicam de expeditione Cyri, ut ipsi usui esset in lectione *Xenophontis*, ubi ea describitur. Multas reperit difficultates in contextu *Xenophontis*, quas anucleat. Inter eas notatu dignum est, quod stadia *Xenophontis* fere dimidia modernorum deprehenderit: reperit enim gradum cœlestem fere 1100 stadiorum *Xenophontis*, cum moderna 600 eidem sufficiant. Idem annotationes exhibet in mappam geographicam maris *Caspii*, quam *Russorum* Monarcha ad Academiam Scientiarum misit.

In *Mechanicis*, mensuram virium vivarum *Leibnitianam* impugnat de *Louville*, quod *Wolffius* eandem in cursu Mathematico adoptaverit, ne ipsius autoritate vires novas acquirat. Notum vero est, eandem quoque adoptasse *Joannem Bernoullium*, *Hermannum & Polenum*, ac nuperrime in eadem castra transiisse quoque *Gravesandium*, cum antea sententiæ communi subscripisset. Neque vero *Bernoullius*, *Wolffius*, ceterique ex præjudicio autoritatis mensuram *Leibnitianam* receperunt. Etenim *Bernoullius* propriam invenit demonstrationem, quam in *Elementis Mechanicæ* exhibuit *Wolffius*: integram de virium æstimatione dissertationem conscripsit *Hermannus &* mensuram *Leibnitianam* ab objectionibus liberavit. *Polenus* per experimenta in veritatem theorematum *Leibnitiani* inquisivit & *Wolffius* demonstrationem invenit in motu æquabili, antequam ederet *Elementa Matheseos* universa, quam jam A. 1710 cum *Leibnitio*, illustri Comite de *Herbstein*, *Hassio*, Professore nunc *Wittebergen*si, aliisque communicavit, sed quoniam eam ex genuinis *Dynamicæ* principiis deduxerat, postea *Elementis* suis inferere noluit, quod *Leibnitio* non commodum videretur, aliquam principiorum *Dynamicæ* partem ante in publicum proferri, quam ipsi ad *Dynamicam* condendam animum appellere licerët. Et sane ex *Dynamicæ* principiis facillime responderetur ad argumentum, quo de *Louville* impugnavit theorema *Leibnitianum*. Reducit enim ascensum gravium, juxta notissimum *Gallii* theorema, ad motum æquabilem, & in motu æquabili sumit, vires effectui spatii eodem tempore percursum. Enimvero per principia *Dynamicæ* assumptum negatur. Licet enim vires fiat in ascensu gravium ut altitudines, ad quas gravia ascendunt, in motu tamen æquabili sunt ut celeritates ad spatia applicatæ, corpore existente eodem. Alia enim est ratio virium, quæ ab effectu absorbentur; alia virium purarum, ubi vires ab effectu non absorbentur, sed eadem persistunt. In priori casu demonstrationem dederunt *Leibnitius* atque *Bernoullius*; in posteriori eandem repererat *Wolffius*, qui impetus seu facta ex massa in celeritatem ad spatia eodem tempore descripta applicaverat, propterea quod effectus puri sunt in ratione composita massarum & spatiorum, actiones autem in ratione composita effectuum & velocitatum. *Saunders* in formulas generales motus corporum elasticorum inquit & inter alia postliminio revocat theorema *Cartesii* de eadem motus quantitate in universo conservata. Arbitratur enim, motum, qui in conflictu perditur quoad apparentiam, recipi a materia subtili elasticitatis causa & in ea conservari. Tractat etiam de theoria centri gravitatis communis duorum corporum in se mutuo impingentium. De *Reaumur* medelam describit, quam

Act. Erud.
An. 1725.
M. Mart.

Pag. 112.

A&A. Erud. quam rhedæ attulit, ut per vias ordinariis angustiores & in orbitis An. 1725. admodum profundis absque difficultate vehi posset.

M. Mart. Mortuus est hoc anno *Marcus Renatus de Voyer de Paulmy d'Argenson*, natus *Venetis*, d. 4 Novembr. A. 1652, patre *Renato de Voyer de Paulmy Comite d'Argenson*, qui Legati munere fungebatur. Patrono usus *Comite de Pontchartrain*, rationum adversarum Censore generali, ad dignitatem Magistri libellorum supplicum evehctus & elapso triennio summa Reip. in urbe *Parisiorum* administratio A. 1697 curæ ipsius demandata. Muneri tam arduo maxima cum laude præfuit & præclaras animi dotes abunde prodidit. Cum A. 1709 & 1710 annonæ caritas existeret, plebs injusta ira adversus ipsum exarsit, etsi omni modo calamitati huic medelam afferre studeret. Accidit itaque quodam die, ut in domo oblideretur, quam flammis feralibus tradere decreverat multitudo: at *Argensoni*us imperterritus, foribus apertis plebem male sanam allocutus, turbas feliciter sedavit. Meruit hoc facto, ut ad dignitatem Consiliarii Status admitteretur. In incendiis semper primus adfuit, & quid fieri debeat, præcepit. Etsi publica urbis cura ipsi plurimum negotii facesseret, hoc tamen non obstante Rex aliis quoque negotiis majoris momenti eum quam sæpissime adhibuit. Quoniam ab ipsius imperio pendebant artifices & opifices, Academia, scientiarum, artium & opificiorum descriptionem molita, A. 1716 eum in numerum Sociorum honorariorum recepit. Mox regni Administrator eum negotiis maximi momenti admovit & tandem initio anni 1718 sigillorum custodem constituit & ærario regio summa cum potestate præfecit. Cum quædam ipsius consilia de ære alieno statui diminuendo non probarentur & alia iisdem præferrentur, initio An. 1720 ærarium dimisit & mense Junio ejusdem anni consultum duxit, ut etiam Sigilla ex custodia sua redderet, quamvis gratia Principis minime exciderit. Obiit d. 8 Maji A. 1721, duos relinquens filios, alterum successorem in administranda re publica urbis, alterum vero Consiliarium Status & Præfectum *Malbodensem*, atque filiam unicam, nuptam *Colandio*, Mareschallo campi & commendatori Ordinis *S. Ludovici*.

Histoire de l'Academie Royale des Sciences,

Act. Erud.
An. 1725.
M. Junii.
Pag. 267.

Année MDCCXXII.

h. c.

HISTORIA ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARUM

Anni 1722, cum Commentariis Mathematicis
& Physicis ejusdem Anni.

Parisii, ex typographia Regia, 1724, 4. Alph. 2. Plag. 19
Tabb. æn. 18.

IN *Physica generali* *Jussieu* cornua *Ammonis* (quæ sunt lapidum figuratorum species) cum nautilis comparat, atque ostendit, illa non esse nisi nautilos petrefactos. Plures nautilorum sunt species; plures etiam *Cornuum Ammonis*; trium similitudinem evolvit *Jussieu*. Nautili sunt in numero testaceorum in mari Indiarum obviorem. Quamobrem cum cornua *Ammonis* magno numero in Gallia, Anglia, Helvetia & Germania reperiantur, *Fontenellius* inde concludit, quod olim mare Indiarum obtexerit totam Europam. De *Reaumur* describit machinam *Greylianam*, qua incendium in conclavi subortum subito restinguitur, & experimentum Parisiis factum, cui ipsemet interfuit. Ejus mentionem jam fecimus in Actis A. 1724 p. 408 & hoc Anno p. 181 ex conjectura *Thummigiana* atque ex descriptione præsentis apparet, *Thummigium* in conjectando non fuisse infelicem. *Deslandes* mira narrat de inundatione arenosa in Britannia minori, quæ Galliarum provincia est. Etenim non procul a littoribus maris ab anno 1666 terra ad distantiam quatuor milliarum Gallicorum oblecta fuit sabulo, ita ut incolæ, quorum nunc ædes sepultæ sunt, nonnisi turrium fastigiis & fumariis hinc inde eminentibus, loca habitata relinquere fuerint coacti. Progreditur quotannis inundatio, & hodie nonnisi dimidii milliaris intervallo distat ab oppido *S. Pauli*, successu temporis tandem evacuando. Arenam valde subtilem magna copia & ingenti celeritate secum vehit *Solanus* & arctapeliotes ex vado, ubi arena accumulata ultra superficiem maris eminet. Idem *Deslandes* autor est, aquam dulcem, postquam putredine corrupta fuit

Edit. Act.

Pag. 268.

A&E. Erud. fuit, mortuis vermibus, iterum fieri bonam. Dum altera vi-
 An. 1725. ce corrumpitur, alia in eadem generari infecta; immo adhuc
 M. Junii. alia, ubi tertia corruptio accidit. Fieri autem posse, ut trium
 mensium intervallo aqua ter, immo quater corrumpatur. Im-
 pediri corruptionem & insectorum generationem, si dolia ha-
 litu sulphuris accensi inficiantur, vel aquæ spiritus vitrioli exi-
 gua quantitas affundatur. Ceterum ut aqua marina salubris fiat,
 eam non a sale, sed amaritudine purgandam esse censet. *De*
Mairan meminit novæ ceræ speciei, quæ ex granis cujusdam ar-
 boris in India excoquitur. In terræ motu, de quo dictum Mense
 Martio p. 109, & qui contigit noctu inter 7 & 8 Decembris A.
 1720, nova insula prodiit, quæ in distantia 7 vel 8 milliarum
 Gallicorum conspicitur; sed Mense Martio A. 1722 jam insi-
 gniter imminuta fuit. *De Malezieu* singulare prorsus vidit phæ-
 nomenon trium Solium in eodem circulo verticali positorum &
 sese mutuo contingentium d. 24 Octobris A. 1722 Unus occi-
 dit post alterum, cumque tertius solus restaret, instar veri lu-
 minosus apparuit. Antequam occiderent, omnis terra circum-
 jecta quasi ardere visa. *Maraldus* A. 1721 deprehendit quanti-
 tatem aquæ pluvialis 12 dig. $7\frac{1}{2}$ lin. Idem d. 16 Octobr. A.
 1721 & d. 4 Jan. 1722 observavit declinationem acus magne-
 ticæ 13° versus occidentem, ita ut intra biennium stationaria
 visa fuerit.

In *Anatomicis* novam morbi speciem describit *Petitus* sub
 nomine *carnificationis ossium*, quam pluribus observationibus
 confirmat. Ossa scilicet duritiem amittunt, fibris eorundem car-
 neis propemodum assimilatis. Notatu vero dignum est, quod ossa
 sæpius abierint in carnem, immutata prorsus cartilaginum sub-
 stantia. *Morandus* observationes nonnullas de oculorum suffu-
 sione communicat. *Littre* casum singularem recenset, ubi uterus
 & difficultas respirandi eandem habuere causam. Vulgi opinione
 constat, soleas a carabis gigni. *Deslandes* cum insignem carabo-
 rum multitudinem in labro ligneo aqua marina pleno asservaret;
 tresdecim diebus elapsis octo vel decem soleas exiguas deprehen-
 dit. Repetito sæpius experimento, idem semper fuit eventus. Re-
 tandem accuratius examinata, vidit ovula solearum inter pedes ca-
 raborum magno numero obvia, in quibus ope microscopii embryo-
 nem distinguere licuit: ut adeo carabi excludant ovula solea-
 rum. *Godofredus* commemorat menstrui sanguinis anno ætatis 40
 ob foetum tubarium defectum, qui tandem in massam irregula-
 rem excrevit & anno decimo quinto mortem intulit matri. *Fre-
 sier*, Architectus militaris Regius in insula *S. Dominici*, refert, na-
 tum ibidem fuisse vitulum, cui squamæ pilorum loco fuerint.

Fer-

Fertur esse effectus imaginationis vaccæ gravidæ metuentis sibi a crocodilo vaccis infesto. Denique *Lemery* autor est, virum Religiosum statò tempore per octo jam annos vomitus pati, materia excreta urinae simili. A vomitu ingentem sentire dicitur inter sensibus dolorem. Ceterum A. 1722 *Helvetius* edidit *Ideam generalem œconomia animalis & observationes de variolis*, cujus argumentum *Fontenellius* recenset. In solis Commentariis extant duo schediasmata *Petiti*, Chirurgi, alterum de luxatione cruris; alterum de ruptura tendinis, cui *chorde Achillis* est nomen. Ibidem quoque reperies observationes *Morandi* de hydatidibus & observationes miscellaneas *Winstonii*. Explicat hic ex principiis anatomicis, qui fieri poterit, ut præstigiator per nares clavos adigeret & vas aqua plenum fane mediante inde suspensum teneret. Describit structuram cranii singularem & alia ad osteologiam spectantia. *Morandus* vero in cadavere militis reperit saccos membranofos pluribus visceribus infimi ventris annexos & hydatidibus innumeris plenos.

Act Erud.
An. 1725.
M. Junii.

In *Chymicis* vegetationes artificiales expendit *Petitus*, Medicus, eas præsertim, quæ nihil metallici continent, sed tantum ex materiis salinis, sulphureis ac terreis fiunt. Usus est potissimum nitro depurato, crystallo minerali, sale Armoniacò, sale marino, sale de duobus seu sale ex capite mortuo aquæ fortis ex nitro & vitriolo paratæ extracto, & menstruis, aqua communi, vino, aqua calcis, variis spiritibus, subinde cum oleo Tartari per deliquium commixtis. *Godofredus* de imposturis Alchymistarum differit, & *Fontenellius* omnem philosophiam hermeticam rejicit, negans, unquam metallum imperfectum, nedum aurum arte fuisse productum, vel radicaliter solutum. Prodiit A. 1722 liber, quem *de Reaumur* conscripsit, sub titulo Artis convertendi ferrum culum in chalyben & artis emolliendi ferrum fustum, cujus argumentum prolixè recenset *Fontenellius*. Liber utilissimus, cum opera ex ferro longe minori sumtu parare doceat, quam vulgo fieri solet.

Pag. 270.

In *Botanicis* Florem terræ seu cœli, quem *Magnolius* & *Tournefortius* primi inter plantas retulerunt, describit *de Reaumur*. *Godofredus* sibi videbatur reperisse radices, sed *de Reaumur* persuasus est, nullas dari. Historiam naturalem *Vagnillæ* exhibet *ussieu*, quam obtinuit a *Parvettio* Consule Gallo Gadibus in Hispania. Affertur enim ad nos ex America ab Hispanis, qui non indiderunt fructui. *Vaillantsius* in condendis novis plantarum generibus pergit & structuras quasdam in methodum *Tournefortii* edit.

In *Algebraicis* comparat integer Tractatus, quem *de Lagny* modo Tom. VI. Tit deſto

Ad. Erud. deſto titulo de Progreſſionibus arithmeticis omnium graduum in
 An. 1725. infinitum inſcribit, cum in eodem agat de reſolutione æquatio-
 M. Junii. num determinatarum omnium graduum, quem adeo iſti in Hi-
 ſtoria ſubſtituit *Fontenellius*. Sumit autem de *Lagny* vocem pro-
 greſſionis arithmeticæ in latiori ſignificatu, ita ut per eam deno-
 tetur numerorum ſeries, quorum differentiz vel primæ, vel ſe-
 cundæ, vel tertiæ, vel quartæ, vel quintæ &c. in infinitum ſunt
 æquales. Et ex harum ſerierum indole deducit methodum ſuam
 extrahendi radicem ex æquationibus determinatis cujuſcunque
 gradus. Promittit autem, ſe calculum integrale ſeu ſummato-
 rium harum ſerierum alio tempore daturum & ad Geometriam
 applicaturum. Promittit etiam methodi ſuæ applicationem ad æ-
 quationes intricatiſſimas & compendia operationum.

Pag. 271.

In *Geometricis* ultimum ſchediaſma recensetur, quod *Varig-
 nius* exhibuit Academiæ Scientiarum & in quo reſpondet Re-
 ligioſo cuidam Italo ante annos complures ipſum aggreſſo, quod
 cum recentioribus Geometris curvas inſtar polygonorum inſini-
 torum laterum confideraret. *Saurinus* difficultatem examinat,
 quam olim *Parentius* contra iſochroniſmum cycloidis movit &
 nuper de *Louville* renovavit. Nimirum 1 per principia Geometriæ
 recentioris arcus infinite parvus eſt chordæ æqualis & tempus
 mobilis per utramque viam æquale, & 2 arcus infinite parvas
 curvæ & circuli oſculatoris ſunt æquales & conſequenter idem
 quoque tempus deſcenſus per utrumque. 3 Secundum Galilæi
 ſyſtema tempus per diametrum circuli oſculatoris dimidiæ cy-
 cloidis eſt duplum temporis per diametrum circuli generatoris,
 & 4 tempus per chordam infinite parvam, qua terminatur ſemi-
 circulus, eſt æquale tempori per diametrum circuli. Denique
 5 ſecundum *Hugenium* tempus per ultimum arcum infinite par-
 vum cycloidis eſt ad tempus per diametrum circuli generato-
 ris ut ſemiperipheria circuli ad diametrum, h. e. fere ut 3 ad
 2. Ex harum propoſitionum collatione difficultatem deduxere *Pa-
 rent* & de *Louville*: inferunt enim ex 4 propoſitionibus priori-
 bus, tempus per arcum infinite parvum cycloidis eſſe duplum
 temporis per diametrum circuli generatoris, quod per propoſi-
 tionem *Hugenianam* eſt ad hoc ut 3 ad 2. *Saurinus* admittit er-
 rorem aliquem, ſed qui nec a principiis pendet, unde *Galilæus*
 deduxit Chordarum circuli iſochroniſmum, nec ab iis princi-
 piis, quorum ope *Hugenius* detexit arcuum Cycloidis iſochro-
 niſmum. Oſtendit nimirum, etſi in Geometria recentiori ar-
 cus infinite parvi cycloidis & circuli oſculatoris ſibi mutuo ſub-
 ſtitui poſſint, perinde ac arcus infinite parvus circuli oſculato-
 ris ac ipſius chorda, tempus tamen per arcum infinite parvum
 & ejus

& ejus chordam non esse idem. Etenim identitas arcus & chordæ infinite parvorum pendet inde, quod non differant nisi quantitate infinite parva secundi gradus, quæ respectu primi evanescit: quoniam vero vis verticalis, qua utrumque spatium percurritur, est quantitas infinite parva secundi gradus, ejus respectu differentia spatiorum secundi gradus non evanescit, ut adeo temporibus inæqualibus percurrantur. Notandum vero, quod non chorda, sed arcus minori tempore percurratur: id quod probare aggressus est *de Louville*, cum paradoxum videri possit ad curvam celerrimi descensus non attendentibus.

AA.Erud.
An. 1725.
M. Junii.

Pag. 272.

In *Astronomicis* parallaxin Martis methodo *Cassiniana* scrutatus est *Maraldus*, cum mense Augusto A. 1719 in oppositione cum Sole esset terræ proximus, non procul a Perihelio distans. Reperit autem parallaxin Martis 27 scrupulorum secundorum, unde sequitur parallaxis Solis horizontalis 10 secundorum, qualem *Cassinus* reperit A. 1672 & A. 1704, ubi eadem propemodum fuit Martis positio respectu terræ. Investigavit quoque in comoda positione Veneris parallaxin, cujus a parallaxi Solis differentiam reperit eadem methodo 33 scrupulorum secundorum, quanta ex parallaxi Martis ante determinata per famosam regulam *Kepleri* resultat. Quoniam hodie multi spe præmii amplissimi obtinendi ducti arduum in re nautica problema de determinanda maris longitudine solvere tentant, qui nec satis intelligunt, quid quæzratur, principiorum Geometriæ & Astronomiæ prorsus ignari, *Cassinus* operæ pretium duxit de hoc problemate commentari. Argumentum scripti recenset *Fontenellius*. De *Malezieu* egregium observavit Stampis Tabularum Solarium *Cassini* cum cælo consensum. Elevationem æquatoris in urbe ista reperit $41^{\circ} 34' 30''$ & A. 1720 d. 21 Junii declinationem Eclipticæ maximam $23^{\circ} 28' 42''$. *Cassinus* quædam monet de observationibus astronomicis, quas R. P. Feuillée, Mathematicus Regius, ad Academiam Regiam Scientiarum misit. Cum A. 1720 d. 5 Martii Venus a Luna occultaretur, per limbum illuminatum h. 11 $18' 25''$ eclipsari cœpta, ante occultationem tota super disco Lunæ apparuit, miro refractionis effectu. Eidem causæ tribuendum, quod subinde, vere præsertim & autumno, matutino & vespertino tempore, montes *Corfica* insulæ in tractu Genuensi videantur, qui alio tempore quasi undis submersi disparent. Insulæ hujus situm geographicum determinat *Maraldus*. Idem d. 28 Jun. 1722 observavit eclipsin lunarem. Penumbra attingit limbum Lunæ orientalem 12 h. 1 f; initium eclipseos h. 12. 15 erat adhuc dubium, sed h. 12. 16. 20 certum. Hor. 13. 22 immersio totalis erat dubia; at hor. 13. 24. 20 certa. Color erat ruber in obscuracione totali: pars septentrionalis pau-

Pag. 273.

AG. Erud. lo obscurior erat meridionali. Hor. 14. 25'. 48" emersio erat dubia; An. 1715. at h. 14. 27'. 38" initium emersionis certum. Hor. 15. 36'. 45" accidit M. Junii. finis totius eclipseos. Duratio obscurationis totalis seu mora Lunę in umbra fuit 1 h. 3'. 18"; integrę vero eclipseos 3. h. 20' 25". *Cassini* initium notavit h. 12. 16'. 37", immersionem totalem 13. h. 23'. 46", emersionis initium h. 14. 27' 20", finem h. 15. 35' 41". Idem d. 8 Decembr. A. 1722, præsente Rege, Versaliis observarunt eclipsin Solis. Initium accidit h. 1. 42' 58", maxima obscuratione h. 2. 51'. 30", quę erat dig. 6'. 12". Hor. 3. 44' 30" quantitas decreverat 2 dig. 44". Mox cælum nubibus tectum.

In *Mechanicis* de corporum reflexione tractat de *Mairan*. Prima parte dissertationis suę agit de reflexione corporum in planum immotum impingentium. Quodsi corpus latere destituatur, nullam fore reflexionem, sed motum expirare debere, si directe impingat; mobile autem juxta planum, in quod impingit, progredi debet, si oblique impingat. Quodsi vero corpus fuerit elasticum, tum demum locum esse reflexioni, cum in impactu comprimatur & mox iterum figurę pristinę restituitur. Si elasticum oblique impingit, tum motum obliquum more recepto resolvit in duos simplices, quorum alter est verticalis, alter vero horizontalis. Horizontalem, cui planum sese minime opponit, invariatur agnoscit; verticalem vero mutari præ ratione impactus. Anguli incidentię & reflexionis æqualitatem pendere a duobus principiis, vi nempe horizontali constante & inalterabili, atque vi verticali per conflictum destructa & integra rursus restituta. Quodsi ista restitutio patiatur diminutionem vel augmentationem, rationem quoque anguli reflexionis ad angulum incidentię variari, atque adeo in natura rerum ob causas physicas vix unquam perfectam dari æqualitatem anguli incidentię & reflexionis. Differentiam omnem possibilem formulis algebraicis comprehendit de *Mairan*. Probat autem *Newtoni* placita, quod reflexio luminis a speculo non fiat a particulis speculi, sed a particulis atmosphærę ipsum ambientis, quę est eadem cum materia poros minimos replente. *Bon*, horologiopæus, ostendit Academię Scientiarum pendulum a se inventum, quod indicat tempus verum, diversum ab eo, quod A. 1717 dedit de *la Hire*. Utitur ea fini curva in se redeunte, quę juxta tabulam æquationis horologii constituitur, quotannis in Ephemeride jussu Academię Scientiarum edita sub titulo: *la Connoissance des temps* extantem.

Mortui sunt hoc anno *Cupletus*, *Meryus* & *Varignonius*. Eorum primus *Claudius Antonius Couplet* natus est Parisiis d. 10 Aprilis 1642, patre *Antonio Couplet*, cive Parisiensi. Patre sic volente, Jurisprudentię studio sese tradidit & in numerum Ad-

voca:

vocatorum receprus fuit . Sed mox hujus vitæ generis pertæsus , AÆ.Erud.
opera *Buboti*, Cosmographi & Architecti militaris regii, in Mathesi An. 1725.
profecit, cujus agnatam cum 24 annos natus A. 1665 in uxorem M. Junii.
duxisset, ejusdem commendatione in Academiam Scientiarum
A. 1666 fundatam receptus est, habitationem commodam in Ob-
servatorio regio cum custodia machinarum nactus. A. 1670 Pro-
fessionem Matheseos in equili majori regio a *Buboto* meruit, cum-
que illo tempore stupendi aquæductus fierent jussu Regis, in arte
libellandi, quæ novam prorsus formam induebat, multum pro-
fecit. Maximum, quod perfecit, opus fuit, quod in Burgundiæ
oppidum *Coulanges la vineuse*, fontibus destitutum, aquam ex fon-
tibus scaturientem deduxerit A. 1705. Cum ex lacubus haurirent
aquam, quibus exsiccatis, ejus tanta erat penuria, ut eam ex fonte,
integro milliari Gallico ab oppido distante, arcessere tenerentur,
maximo in incendiis dispendio, ad quæ restinguenda vinum flam-
mæ ferali aliquando affundere coacti, & irritò prorsus succes-
su aquæ in vicinia sapissime fuissent quæsitæ; *Cupletus*, principiis
suis confusus, quod intra viscera terræ ubivis sint venæ aquam
versus declive deducentes, in solo sabuloso dissipandam, in gla-
reoso & alio aquas sistente colligendam, aquas repertas in oppi-
dum felicissime deduxit, tanto incolarum gaudio, ut ad ejus ad-
ventum campanas fortissime pulsarent, maxima earum ob agita-
tionem nimiam sede sua divulsa, & hymnum S. *Ambrosii* canta-
rent. *Cupletus* aliorum magis commodo, quam propriæ utilitati
serviens, rationem aquarum inventarum candide exponēbat,
hanc inscriptionem meritis:

*Non erat ante fluens populis sitientibus unda,
Ast dedit æternas arte Cupletus aquas.*

Pag. 275.

Anno ætatis 79 apoplexia ipsi infesta & mox altera vice repetita
paralyfin in lingua & œsophago causata est. Morbo biennali ener-
vatus A. 1722 d. 25 Julii ætatis 81 vitam cum morte commutavit.
Fuit Academiz Scientiarum Thesaurarius, in qua functione ipsi
successit filius.

Joannes Mery natus est Vatani in Biturigum Provincia d. 6
Jan. A. 1645, patre *Joanne Mery*, Chirurgo. Cum ex studio li-
terarum parum voluptatis perciperet, ad Chirurgiam animum
applicuit & anno ætatis 18 Parisios venit, ut in nosocomio pro-
ficeret, ubi exercitiis diurnis minime contentus, clanculum cada-
vera noctu in lectum suum deportavit, ut ex eorum sectione pro-
ficeret. A. 1681, cum *Lamius*, Medicinæ Doctor, secundam edi-
tionem libri de anima sensitiva meditaretur, ab eo rogatus, auris
descriptionem apposuit, mox Chirurgi Reginz spartam nactus.
A. 1683 *de Lenois* ipsam Chirurgum Superiorem militum invali-
dorum

Ac. Erud. dorum constituit, & anno sequente mittebatur a Rege Galliarum An. 1725. in Lusitaniam, Rege Lusitanorum Chirurgum petente, qui M. Junii. conjugī ægrotx succurreret: sed antequam is advolaret, expiraverat Regina. Nullis vero precibus se adduci passus, ut vel in Lusitania, vel in Hispania sedem suam figeret, in patriam mox rediit, ubi A. 1684 in Academiam Scientiarum receptus. A. 1692 jussu Regis in Angliam abiit; sed quænam fuerit itineris causa, nec conjux, nec liberi rescivere. A. 1700 Chirurgus primarius nosocomii factus, observationes exactas curæ cordique habebat, neglectis systematibus; parum enim curabat, cur hæc ita sint, non aliter. Musæum habuit Anatomicum instructissimum. Fulget in eo skeleton, ubi nervorum omnium ductus a primo fonte, usque ad extremitates comparent. Parum loquebatur de iis, quæ nove-
rat, nec precibus exteriorum adduci poterat, ut Anatomiam traderet. Varia ipsius schediasmata leguntur in Commentariis Academicæ Regiæ Scientiarum, de aere in pulmonibus, de iride oculi, de choroide, de nova nervi optici structura, de generatione animalis absque coitu, & imprimis de circulatione sanguinis in fœtu, seu de usu foraminis ovalis, in quo universam Anatomicorum cohortem
Pag. 276. sibi contradicentem insuper habuit. De hoc argumento A. 1700 peculiarem edidit Tractatum, cui subjunxit animadversiones in novam artem secandi lapides. Quemadmodum difficillimus erat in admittendis placitis alienis, ita pertinaciter inhærebat suis & in disputando non sibi temperabat a fervore. Dicitur vidisse valvulam *Eustachii* & glandulas *Cuperi* ante *Eustachium* & *Cuperum*: enimvero, judice *Fontenellio*, inventa relinquenda sunt iis; qui in publica possessione existunt. Obiit d. 3 Novembr. A. 1722, ætatis 77, relictis liberis sex. Per omnem vitam usus est amico fidelissimo *Varignonio*, & ultimos vitæ annos totos in exercitiis pietatis consumpsit.

Petrus Varignonius natus est Cadomi in Normannia A. 1654, patre Architecto, cui fortuna erat valde mediocris. Artem ruditer delineandi horologia Solaria a parente hauserat, & studio Theologico consecratus, cum apud Jesuitas Cadomenfes Philosophiæ operam daret, forte fortuna in bibliopolio incidit in *Euclidem* & ejus lectionem anteposuit Philosophiæ scholasticæ, æterna incertitudine, perplexitate Sophistica & inutili, immo affectata subinde obscuritate laboranti. Geometriæ studio ad *Cartesii* opera deducebatur, unde ipsi multum luminis affundebatur, improbantibus parentibus studium, quod in iis evolvendis poneret, qui facile videbant, non esse libros ordinarios, quos tractarent commilitones. Ad Theologiam cum pedem promovisset, vetera studia non deponebat, sed sæpissime in classibus Philosophorum oppo-

nentis vice fungebatur. Commendabant opponentem argumen-
 torum firmitas & vocis elata claritas. Firmam ea de causa amici-
 tiam contraxit cum Abbate *S. Petri*, qui tunc in eodem collegio
 Philosophiæ operam navabat, & qui ipsum contubernalem sibi
 adficebat, addito 300 librarum stipendio annuo. Uterque Pa-
 risiis venit A. 1686. Abbas potissimum ad mores hominum &
 principia regnandi, *Varignonius* vero ad Mathesin cogitationem
 omnem convertebat. Ipsorum sodalitio frequentissime fruaba-
 tur *Fontenellius* conterraneus. *Varignonius*, cum constitutione cor-
 poris esset robusta, continuis laboribus tempus consumebat, ita,
 ut lucubrationibus intentus sæpe miratus fuerit, jam alteram
 a nocte media elapsam esse horam. A. 1687 in publicum emisit
 Ideam novæ Mechanicæ, dedicatam Academiæ Scientiarum, de
 qua olim diximus in his Actis, cum applausu a Mathematicis ex-
 cepta: & mox A. 1688 Geometræ locum in Academia Scientiarum
 & Professoris Matheseos in Collegio *Mazariniano* obtinuit. A.
 1690 prodire ipsius Conjecturæ novæ de gravitate, & Com-
 mentariis Academiæ Regiæ inserta sunt, quæ de motu analytice
 meditatus. Quæ enim de hoc argumento hætenus meditati fue-
 rant alii, *Varignonius* formulis admodum generalibus complexus
 est, calculo *Leibnitiano* felicissime usus, quem plurimum excoluit.
 In Geometriæ historia valde versatus erat. Studiorum intempe-
 rantia morbum pertinacissimum sibi consciverat, ita ut sex men-
 sium spatium vix periclitaretur & tribus annis integris languorem
 perennem perciperet. In symptomate febrili subinde sibi visus est
 ambulare in media sylva, ubi omnia arborum folia calculis alge-
 braicis obsita. Illo tempore *Wallisii* spatia plusquam infinita re-
 fellere studuerat, quod scriptum ipso incio in Commentariis
 evulgari curavit *Carré*. Omnibus exemplaribus Idæ novæ Me-
 chanicæ distractis, de amplo opere Mechanico edendo cogitabat;
 sed tempus eidem perficiendo non suppetebat, cujus non exi-
 guam partem frustrabat commercium literarium cum eruditis,
 & quod plurimi cum exteri, tum indigenæ eum quotidie accede-
 rent. Pacis quamvis esset studiosissimus, Religiosus tamen Italus
 impugnabat principia, quibus more modernorum Geometrarum
 usus fuerat in tangentibus & angulo contactus curvarum deter-
 minandis. Et ex ejus responsione, quæ scriptorum ultimum est,
 quod Academiæ Scientiarum obtulit, relationem contexuit *Fontenellius*
 in Historia anni 1722. Duobus ultimis vitæ annis difficul-
 tate respirandi laboravit, & cum d. 22 Decembris A. 1722 lectioni-
 bus in Collegio *Mazariniano* vacasset, nocte sequente subita mor-
 te extinctus. Non vidit *Fontenellius* quenquam, qui conscientiæ
 suæ magis rationem habuerit, quam *Varignonius*, seu exactius
 satis-

Act. Erud.
 An. 1725.
 M. Junii.

Pag. 277.

AA. Erud. satisfacere studuerit iudicio mentis interno. MScripta legavit An. 1725. *Varignonius* amico suo *Fontenellio*, qui *Mechanicæ* editionem & M. Junii commercium literarium una cum relatione de ceteris publice promittit.

Pag. 278. Notandum denique, sub finem Commentariorum comparere Scriptum a Societate Regia, quæ Montepessulano floret, ad Parisiensem missa, in quo *Senesius* continuat praxes Geometricas de soliditate fornicum determinanda, quarum pars prior subjuncta est Commentariis A. 1719.

Pag. 318. DEMONSTRATIO CONSTRUCTIONIS

*Edita in Actis Lips. 1724 M. Jul. pro describenda
Trajectoria reciproca, quæ inter omnes algebraicas
possibiles sit simplicissima;*

Autore JOH. BERNOULLI.

Constructionem, de qua hic agitur, anagrammati involutam dedi exeunte anno 1722 in litteris privatis Anonymo Anglo eam a me exigenti. Anagramma ipsum brevi post comparuit in Actis Lips. 1723 M. Febr. ejusdemque Evolutio in iisdem Actis 1724 M. Jul. ubi Demonstrationem Constructionis in peculiari Schediasmate me communicaturum promisi; animus hunc est datam liberare fidem.

Tab. I.
Fig. 1.

Sit in hac adjecta Figura super recta AL, Parabola cubicalis secunda semirectangula ABQ, cujus nempe abscissarum AO, AE, AL &c. quadrata sint ut cubi applicatarum OM, FB, LC &c. cum abscissis angulos semirectos constituentium. Ducta per verticem Parabolæ A recta AT perpendiculari ad applicatas: vocetur parameter 27 a ; sumaturque in AT pars AE = 2 a ; per punctum E transiens applicata FB prolongetur ad P, ita ut BP sit = BE: per B & P agantur RS & PQ parallelæ ipsi AT, quarum PQ occurrat Parabolæ in Q. Dico Parabolam hanc circa RS conversam, ut in situm priori contrarium veniat, se ipsam intra parallelas AT, PQ ultro citroque motam ad angulos rectos secare.

Demonstr. Accepta qualibet AG majori quam AE, quæ vocetur $(a+x)$; $\frac{1}{2}aa$, aliaque AH minori quam AE, quæ dicatur $(a-x)$; $\frac{1}{2}aa$, erunt ex Natura hujus Parabolæ (ob AL = AG + 2,

AG $\sqrt{2}$, & AO=AH $\sqrt{2}$) LC 3 =2AG 2 x 27a=AG 2 x 54a, & Af. Erud.
 OM 3 =2AH 2 x 27a=AH 2 x 54a; adeoque LC = $\left(\frac{(a+x)^6}{\frac{1}{4}a^4} \right)^{\frac{1}{3}}$ An. 1725.
 x 54a $\left(\frac{(a+x)^6}{a^3} + 216 \right)^{\frac{1}{3}} = \frac{(a+x)^2}{a} \times 6 =$ M. Julii,
 $\frac{6aa + 12ax + 6xx}{a}$, & ob eandem rationem OM = $\frac{6aa - 12ax + 6xx}{a}$ Pag. 319.

subductis GL & HO quæ sunt æquales ipsis AG & AH, remane-
 bunt GC = $\frac{4a^3 + 6aax - 2x^3}{aa}$ & HM = $\frac{4a^3 - 6aax + 2x^3}{aa}$; Si

jam porro subtrahatur EB, quæ est = 4a, ex GC, item HM ex
 EB, restabunt (ductis CD & MN parallelis ipsi AT) BD & BN
 quarum utraque æqualis erit $\frac{6aax - 2x^3}{aa}$; adeoque ipse BD
 & BN inter se æquales. Dematur nunc AE seu 2a ex AG seu
 $\frac{2a^3 + 6aax + 6aax + 2x^3}{aa}$, ut & AH seu $\frac{2a^3 - 6aax + 6aax - 2x^3}{aa}$

ex AE seu 2a, ut habeantur EG vel DC = $\frac{6aax + 6aax + 2x^3}{aa}$,

& EH vel NM = $\frac{6aax - 6aax + 2x^3}{aa}$. Differentientur nunc BD

vel BN, nec non EG & EH, ut prodeant Dd vel Nn, hoc est,

Cb vel Me = $\frac{6aadx - 6axdx}{aa}$, atque bc = $\frac{6aadx + 12axdx + 6xxdx}{aa}$

& em = $\frac{6aadx - 12axdx + 6xxdx}{aa}$. Est autem $\frac{6aadx - 6xxdx}{aa}$

medium proportionale inter $\frac{6aadx + 12axdx + 6xxdx}{aa}$ &

$\frac{6aadx - 12axdx + 6xxdx}{aa}$, nam liquet esse aa + 2ax + xx . aa - xx

:: a + x . a - x, sicut etiam aa - xx . aa - 2ax + xx :: a + x . a - x.

Hinc Cb x Me seu □Cb = bc x em, id quod est proprietas requi-
 sita pro trajectoriis reciprocis, ceu docui in Actis 1722 pag. 212
 . 3. Ex quo sequitur, Parabolam cubicalem secundam semire-
 ctangulam ABQ eandemque circa RS transpositam in situm in-
 versum atque intra parallelas AT, PQ hinc inde motam se-
 cripplam ad angulos rectos constanter secare. Q. E. D.

Act. Erud.

An. 1725.

M. Julii.

Pag. 320.

Coroll. I.

Sumtis tam BD quam BN = 4a = BE; abeuntibus nimirum DC in PQ, & NM in EA: erit in puncto A angulus M me re-
ctus, ideoque ejus complementum Ceb evanescit in puncto Q;
hoc est, ultima applicatarum DC quæ est PQ tangit curvam in
puncto Q. Id quod ex eo quoque patet, quia si BD $\left(\frac{6ax - 2x^3}{aa} \right)$
ponatur = Maximo, prodit x = a, quo valore substituto, habetur
 $\frac{6ax - 2x^3}{aa} = 4a = BE = BP.$

Coroll. II.

Si jam pariter in expressione ipsius EG vel DC quæ est
 $\frac{6ax + 6ax + 2x^3}{aa}$ scribatur a pro x, habebitur ET vel PQ = 14a,

ipsaque EH vel NM $\left(\frac{6ax - 6ax + 2x^3}{aa} \right)$ abit in ipsam Ea
= 2a. Unde tota basis AT = 16a, maximæque curvæ altitudo
TQ = EP = 8a, ita ut AT sit dupla ipsius TQ.

Scholium.

Geometris notum est, Parabolam cubicalem secundam con-
stare duobus ramis seu cruribus se invicem tangentibus in ver-
tice qui proin est *punctum reversionis*. Hinc nostra ABQ quæ
est semirectangula, habebit alterum ramum AX sesquirectangu-
lum, cujus scilicet applicatæ YX cum abscissis AY angulum
constituunt obtusum AYX sesquirecto æqualem. Notetur au-
tem, nonnisi arcum ABQ ex duobus contiguis BA, BQ con-
flatum in strictissimo problematis sensu satisfacere quæsito, ut-
pote qui solus in situ inverso se ipsum ad angulos rectos de-
cussat; continuata enim parabola versus V, attendenti patebit
neque arcum QV, neque ramum AX ea proprietate gaudere, ut
uterque se ipsum in situ inverso orthogonaliter trajiciat, sed id
tantum evenire, ut alter alterum, hoc est, arcus AX inversus
arcum QV, vel QV inversus ipsum AX in recto secet angulo.
Ob hanc rationem dixi, Parabolam cubicalem semirectangulam
tantum respondere conditioni præscriptæ, excluso ramo altero
AX sesquirectangulo, immo quoque excluso arcu QV ultra Q
quan-

quantumvis protenso. Quod si jam applicata singulæ LC, FB, A&E. Ernd. OM &c. inflectantur circa puncta G, E, H, &c. ita tamen ut omnes inter se maneant parallelæ, puncta C, B, M, &c. erunt ad aliam parabolam cubicalem secundam ABQ semper quidem acutangulam quia angulus ALG ad basin trianguli isoscelis AGL necessario est acutus. Inserviet vero tunc parabola ABQ pro quolibet intersectionis angulo obliquo, quippe qui constanter æqualis erit inflexionis angulo AGL ad arbitrium facto vel obtuso vel acuto; sicuti demonstravi in Actis 1722 pag. 217.

An. 1725.
M. Julii.

Pag. 321.

Analysis ad Constructionem præcedentem ducens.

Dedi in Actis memoratis 1722 tres generalissimos solvendi modos, quibus inveniuntur Trajectoriæ reciprocae infinitorum generum cum algebraicæ tum transcendentes, atque hæc sive per quadraturas sive per rectificationes curvarum algebraicarum construendæ. Duo priores illorum modorum dextre adhibiti subministrant inventionem simplicissimam quam construxi ac demonstravi algebraicæ Trajectoriæ reciprocae; id qua arte obtineatur per ambos illos modos, nunc quidem docebo.

Modus I. Ad primum quod attinet, consistit ille in condendis formulis, quarum quædam exempla concinnavi pag. 212 & 213, quarumque naturam & fabricam ibidem exposui; positis nimirum x & y pro coordinatis curvæ quæsitæ, assumtisque ipsius x duabus quibuscumque functionibus A & B, ejus indolis ut mutatis signis potestatum imparium ipsius x , functiones ipsæ in se invicem convertantur, hoc est, ut A mutetur in B atque B in A,

ostendi æquationem $dy = \frac{A}{B} dx$ determinare aliquam ex curvis optatis. Cum vero difficile sit, ut ibidem jam monui pag. 213, eas ex ejusmodi functionibus A & B eligere, quæ inde emergentem formulam $\frac{A}{B} dx$ reddant integrabilem, manifestum est cur-

vam hac ratione determinatam plerumque, si non semper, evadere transcendente. Quamobrem lubet hic indicare, quo pacto fieri possit, ut assumpta tertia quadam functione G, æquatio oriatur integrabilis, exhibens proin curvam algebraicam.

Sit itaque G functio ipsius x , sed talis, ut contineat tantum potestates pares ejusdem; dico, si pro elementis coordinatarum sumantur Gdx & $\frac{A \times G}{B} dx$, fore curvam quæ hinc nascitur,

Act. Erud. etiamnum ex desideratis unam, quod sic paucis demonstro. Quia
 An. 1725. enim mutato x affirmativo in negativum & vicissim mutabitur
 M. Julii. $\frac{A}{B}$ in $\frac{B}{A}$, ipsum vero G non mutabitur, quoniam non nisi di-

menfiones pares continet ex assumptione; unde captis (vid. Fig. I. pag. 212) utrinque in partes oppositas abscissis OL & $OM = \int G dx$, applicata $LB = \int \frac{A \times G}{B} dx$; erit altera applicata $MD = \int \frac{B \times G}{A} dx$.

Est autem $\frac{A \times G}{B} dx \times \frac{B \times G}{A} dx = G \times G dx^2$, hoc est, $cB \times nd =$

$\square L$. Curva igitur $ADBC$, per ea quæ a me demonstrata sunt p. 212 §§. 2 & 3 satisfacit problemati. Q. E. D.

Hinc ut curva $ADBC$ fiat algebraica; nihil aliud faciendum, quam ut assumatur G talis, quæ producat integrabiles tam $G dx$ quam $\frac{A \times G}{B} dx$; id quod assumta fractione $\frac{A}{B}$ rationali infinitis

modis exequi licet. En hunc facillimum: Pone $G = A \times B$, habebit utique G conditionem suppositam, si nempe A & B suas habuerint, quemadmodum attendenti sponte liquet; prodibit in-

de $G dx = A \times B \times dx$, & $\frac{A \times G}{B} dx = A \times A \times dx$ utrumque sane

integrabile ob A & B functiones rationales & integras. Quare si abscissa OL fiat æqualis $\int A \times B \times dx$, & applicata $LB = \int A \times A \times dx$, resultabit curva ABC algebraica quæsito respondens. Nota, per x & $-x$ intelligi quamlibet partem indeterminatam ab O versus H , eandemque ab O versus G capiendam, ex qua formentur functiones A & B , atque ex his coordinatæ OL , LB vel OM , MD .

His ita præmissis, si investigare jam lubeat, quænam ex omnibus istis algebraicis sit simplicissima & cujus sit naturæ vel quam habeat æquationem coordinatis convenientem: eligatur ex formulis, quarum fabricam in Actis loco præmemorato docuimus, ea, quæ omnium est simplicissima, vel qua simplicior dari non potest; hæc autem, ceu patet, est ipsissima illa, quæ pag. 212

primum locum occupat $dy = \frac{a-x}{a+y} dx$, aut quod perinde est

Pag. 223. $dy = \frac{a+x}{a-x} dx$; ubi igitur $A = a+x$, & $B = a-x$; adeoque G

seu $A \times B = aa - xx$: unde $OL = \int A \times B \times dx = aax - \frac{1}{2} x^2$, & $LB = \int A \times A \times dx = aax + \frac{1}{2} x^2 + c^2$; adjicio constantem c^2 , ut
 moris

Aet. Erud.
An. 1725.
M. Julii
 moris est in integrationibus, ad denotandam primam applicatam puncto O respondentem. Si vero magis arrideat, ut curva ABC transeat per O, negligi debet cz , & sic accommodabitur ad figuram præsentem huic schediasmati adjectam; in qua punctum B initium est abscissarum; abscissæ ipsæ hinc inde æquales BD & BN, applicatæ DC & NM. Habebimus itaque curvam ABC algebraicam, cujus hæc est indoles, ut sumtis abscissis in utramque partem BD & BN = $axx - \frac{1}{3}x^3$, applicata DC sit = $axx + axx + \frac{1}{3}x^3$, altera per consequens NM = $axx - axx + \frac{1}{3}x^3$.

Multiplicemus has quantitates per constantem $\frac{6}{aa}$, ut coordinatarum valores unius sint dimensionis, quo facto prodibit BD = BN = $\frac{6axx - 2x^3}{aa}$, DC = $\frac{6axx + 6axx + 2a^3}{aa}$, & NM = $\frac{6axx - 6axx + 2x^3}{aa}$. Verum supra in Constructione demonstra-

vimus, hanc proprietatem competere Parabolæ cubicali secundæ: atque ita hæc Parabola analytice deducta est ex formularum in Actis a nobis expositarum simplicissima, quod qua ratione fiat, ostendere hoc loco volebamus.

Modus II. Propero ad alteram Methodum ibidem p. 216 explicatam, ubi docui modum describendi trajectorias reciprocas transcendentes & algebraicas per rectificationes curvarum GEH (vid. Fig. IV in eadem pagina) arcus hinc inde similes & æquales ES, EM habentium. Ostendere nunc animus est, etiam per hanc methodum maxime generalem pergeniri ad nostram parabolam cubicalem secundam, tanquam omnium trajectoriarum reciprocarum simplicissimam. Hunc in finem quæro ex omnibus curvis habentibus ab utroque axis EO latere ramos ESH, EMG similes & æquales eam, quæ primo sit algebraica & rectificabilis, secundo quæ sit, quoad fieri potest, infimi ordinis vel dimensionis respectu æquationis inter coordinatas, ac tandem tertio cujus arcus ES, EM cum abscissis correspondentibus relationem habeant infima possibili æquatione expressam. Pag. 324.

Ut tria ista requisita obtineam, concipio in præfata Fig. IV. ductam esse applicatam SL perpendicularem ad axem EO, atque inter abscissam EL, quam voco z , & applicatam SL, quam voco t , haberi hanc æquationem $t = \frac{1}{2 - 2n} a^n z^{1-n} - \frac{1}{2 + 2n} a^{-n} z^{1+n}$ (ubi per n intelligo quemcumque numerum fractum unitate minorem cujus numerator sit impar & denominator par) dico,

Act. Erud. co, curvam hanc algebraicam constare ramis utrinque similibus An. 1725. & æqualibus, quod examinanti facile patet, ejus arcus esse recti-
M. Julii. ficabiles, eosque habere ad abscissas relationem non magis com-
positam quam ipsæ applicatæ ad abscissas habent; erit enim ES

$$\text{vel EM} = \frac{1}{2-2n} a^n z^{1-n} + \frac{1}{2+2n} a^n z^{1+n}, \text{ quæ expressio ab æqua}$$

applicata SL exprimitur non differt nisi signo quo afficitur secundus terminus. Ex omnibus igitur curvis ESH, hac æquatione deter-
minatis, illa quæ simplicissima est respectu æquationis inter coor-
dinatas, erit etiam simplicissima respectu relationis inter abscissas
& arcus. Videndum adeoque est, quid pro n sumendum sit, ut
prodeat æquatio inter t & z infimæ possibilis dimensionis; infe-
rior autem dari non potest quam tertia, alias sectio conica foret
rectificabilis. Velis ergo tertia: Pone $n = \frac{1}{3}$, atque obtine-
bis $t = a^{\frac{1}{3}} z^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{3} a^{\frac{1}{3}} z^{\frac{4}{3}}$ seu $t = \sqrt{az} - \frac{1}{3} \sqrt{\frac{z^3}{a}}$, quæ reducta dat

$$9att = z^3 - 6azt + 9aaz \text{ pro curva tertiæ ordinis ESH, cujus ar-}$$

$$\text{cus ES} = \sqrt{az} + \frac{1}{3} \sqrt{\frac{z^3}{a}}$$

Ex hac ut eruas naturam Trajectoriæ reciproæ AEC: ex pun-
cto B demitte in axem EO perpendiculum BT; habebis abscis-
sam ET = EL + LT = EL + SB = EL + ES = $z + \sqrt{az} + \frac{1}{3} \sqrt{\frac{z^3}{a}}$,

$$\& \text{applicatam BT} = \text{SL} = t = \sqrt{az} - \frac{1}{3} \sqrt{\frac{z^3}{a}}. \text{ Assume nunc quam-}$$

Pag. 325. libet indeterminatam x atque fac, quod liberum est, $z = \frac{x^2}{a}$;

orientur coordinatæ per x expressæ, scilicet abscissa ET = $\frac{x^2}{a} + x$

$$+ \frac{x^3}{3aa}, \& \text{applicata BT} = x - \frac{x^3}{3aa}, \text{ quibus in ordinem reductis,}$$

$$\text{utriusque simul sextuplum sumendo, fit ET} = \frac{6aax + 6axx + 2x}{aa}$$

$$\& \text{BT} = \frac{6aax - 2x^3}{a}. \text{ Liquet ergo nunc iterum ex Constructione}$$

supra data & demonstrata, Trajectoriam simplicissimam algebrai-
cam per secundam nostram methodum adinventam esse Parabo-
lam Cubicalem secundam; nullo hic alio existente discrimine,
quam quod coordinatæ permutentur, dum quas ibi vocavimus
abscissas, hic applicatarum nomine veniunt ac vice versa.

Atque

Atque sic omni ex parte satisfactum jam puto Anonimo Anglo, quando non tantum exhibui, sed & demonstravi, quod a me tum exhibendum tum demonstrandum postulaverat. Vices nunc redditurus, permittente id talionis lege, quaero ab eo, ut det aliam Trajectoriam reciprocam algebraicam, quæ sit inter omnes quas invenire potest in ordine simplicitatis secunda, utque exhibeat æquationem inter coordinatas naturam curvæ quæ sit exprimentem.

Act. Erud.
An. 1725.
M. Julii.

De Sublingualibus Salivæ ductibus

*Anonimi Epistola ad Actorum Eruditorum, quæ
Lipsiæ publicantur, Autores.*

TABULA III, quam vos adjunxistis Actis Eruditorum Mens. Julii Anni superioris MDCCXXIV ostensa mihi est ante aliquot hebdomadas a Juvenibus quibusdam nostratibus, Anatomizæ Studiosis, ut ex ipsas novos, ut ipsi dicebant, Glandularum Sublingualium Rivos cognoscerem. Quos cum in ea Tabula inspexissem, respondi, eosdem mihi videri, quos Celeberrimus Patavin. Anatomicus Primarius Jo. Bapt. Morgagnus jampridem in ultima Animadversione Adversariorum Anat. VI descripserit, ubi nimirum docuit, *multoties complura utrinque vascula*, & in hæc *ab exterioribus Sublingualium Glandularum lateribus exeuntia*, & non magno a Glandulis intervallo *Peculiari quodque osculo hiantia* tum se conspexisse, tum amicis præsertim Venetis ostendisse, & sæpius tenuiores setas in ea oscula immisisse. Addidi: nullo alio Magistro, quam his ipsis, quæ memoriter retuleram, Morgagni verbis, rivos in illa tabula pictos, a me jampridem in lingua humana quæsitos, & satis superque esse conspectos. Verum Juvenes iidem, ut, quod mihi dixerant, tuerentur, Actorum nominati M. Julii pag. 292 & 293 confestim monstrarunt, ex quibus cognovi, a Tabulæ istius Autore totam illam Morgagni Animadversionem in aliam omnino partem trahi. Ego autem, quamvis mihi viderer posse, imo debere ita omnia Cl. Morgagni verba explicare, ut primæ illi, atque obviæ interpretationi, qua ego ipsa semper acceperam, non repugnarent; tamen, ut inutiles verborum controversias effugerem, tunc silui, præsertim cum viderem, aliam multo faciliorem, eandemque certissimam esse viam, hanc veritatem indagandi, quam miror alios non esse secutos.

Pag. 326.

Act. Erud. cutos. Scilicet ad Amicos, quos in Italia habeo, literas dedi; ut
 An. 1725. non jam ex ipso Morgagno, sed ex altero Anatomico Patavino
 M. Julii. præsertim vero etiam ex aliquo eorum *Venetorum*, quibus a Morgagno olim, ut supra dictum est, sui ductus Sublinguales demonstrati sunt, quærent, non modo quomodo ipsi Morgagni verba interpretarentur, verum etiam, idque præcipue, quænam revera solitus sit Morgagnus vascula Sublingualium Glandularum ostendere. Itaque intra breve tempus accepi duo Testimonia Celeberrimorum Virorum, quorum ut autographa apud me asservo, ita exempla fideliter exscripta, eodem, quo ad meas manus venerunt, ordine subjungo, ut non tantum mihi, sed etiam omnibus inservire possint, qui in Historia Anatomie verum amant & scire cupiunt. Æquitatis enim vestræ fore, non dubito, hæc in vestris Actis edere eadem fide, & candore, quo alienam interpretationem edidistis, ut ex utroque hoc, quod subdo, tam gravi, tam certo, tam claro, non opinionum, aut argumentorum, sed factorum, atque autopsiæ Testimonio, sublatis cunctis verborum & interpretationum tricis, planissime intelligere omnes queant, quis interpretando a vero aberraverit, & quod caput est, quis primus Veros Sublinguales Ductus non jam supposuerit, sed demonstraverit. Valete.

Pag. 399.

Testimonium primum.

Cum ineunte Anno MDCCVII Venetiis esset Illustrissimus D. Joan. Baptista Morgagnus, nunc in Patavino Gymnasio Primarius Anatomies Professor Celeberrimus, ac Præses, jam tum in ædibus Cl. Joannis Antonii Benevoli, repetitis ostensionibus, in ipsa inferiore linguæ humanæ facie plures utrinque ductus, tenuioribus immixtis fetis, luculentissime demonstravit ex intima Sublingualium Glandularum substantia vere prodeuntes. Quos ductus paulo post & in publico Theatro nos quoque ostendimus, conjecta in singulos tenui seta, & ut rem certissimam ab illo usque tempore nostri in Anatome Alumni cognovere. Neque suspicati unquam sumus, alios quam illos ipsos ductus descriptos esse a Præclarissimo Morgagno Advers. Anatom. VI. postrema Animadversione verbis illis: *multoties complura utrinque vascula &c.*
 D. Venetiis XVI Kal. Aprilis MDCCXXV.

JOANNES DOMINICUS SANTORINI,
 Magistratus Excellentiss. Salutis Venetiarum
 Proto-Medicus, & Publicus Anatom. Professor.

Testi-

Testimonium secundum.

Act. Erud.
An. 1725.
M. Julii.

Ab Illustrissimo & Sapientissimo Viro D. Joanne Baptista Morgagno, nostræ hujus Inclytæ Academiæ Anatômico Primario, & Præside, nunquam alia demonstrari vidi Sublingualium hominis Glandularum vasa excretoria, quam quæ a lateribus ipsarum externis, id est, non ab illis, quibus eæ Glandulæ sese mutuo spectant, sed ab illis, quibus spectant gingivas, in contiguam linguæ inferiorem faciem exeunt, & recta versus gingivas, sed per eandem linguæ faciem tendunt ita, ut in eadem linguæ facie, non magno emenso spatio, singula in osculum definant, tenuiorem setam admittens. Nec mihi unquam, aut aliis, quod sciam, apud nos venit in mentem aliter accipere verba illa ejusdem Celeberrimi Autoris, quæ in fine VI Adversariorum leguntur: *multoties complura utrinque &c.* D. Patavii X Kal. Aprilis MDCCXXV. Pag. 328.

JOANNES BAPTISTA VULPIUS,
in Patavina Universitate Ordinarius
Professor Publicus Anatomiz.

Respondet apud nos alius Anonymus.

Neque consultori Italò adstipulor, neque ad hac de re consultos accedo, qui eosdem se reperisse ductus, quos *Steno* & *Verheyenius*, & post hos doctissimus *Morgagnus* viderat, confidenter asserunt, de nostri Autoris novis non solliciti. Sed quisquis est ille aliquot verborum Cl. Morgagni interpretes, qui tam diversa non discernit, vereor, ne cum quadratis rotunda confundat: injurios autem nos in æquitatem tuam, Lector, fore credimus, si pluribus clarum facere contendimus, quod non ignorare te, debebamus confidere: de veris certe sublingualibus ductibus, recens in Germania a se inventis, te Autor plenius docet in Exercitatione, qua inventionis laudem meruit; sicut alii industriæ & in agendo dexteritatis testimonio non fraudandi erunt. Ductus autem suos ad latus versus gingivas excurrentes, ab aliis hætenus non visos, non admitti ante, quam clarius descripserint, conspiciendosque exhibuerint, eorum Autores non inique ferent.

Act. Erud.

An. 1723.

M. Aug.

Pag. 363.

DE MONUMENTO PROPERTII POETÆ,

Ut creditur, Hispelli in Umbria reperto,

*Observatio critica FRANCISCI CAROLI
CONRADI.*

Non nudius tertius demum variis Italiæ, ac præsertim Umbriæ locis reperiri cœperunt vetusti lapides ad gentem Propertiam spectantes. Videas tales in *Gruteriano corpore* p. DCCCXXV, 9. p. CMLII, 4. Videas plures a *Thaddeo Donnola* in patria Propertii §. CXX exhibitos. Sunt, quod ad oculum patet, isti lapides libertorum libertarumque. Verum ipsius S. Aurelii Propertii, vatis illius teneri, blandi, facundi, Poetarum judicio, Romani Callimachi, quo se ipse nomine appellat, sepulchralis lapis ad nostram hanc ætatem obrutus tristibusque antiquitatis reliquiis sepultus jacere debuit. Mansit ejus detegendi gloria literatissimam Principem elegantemque Poetiam, *Tberasiam Grilli*, *Pamphiliam*. Hæc enim tribus abhinc annis, nempe VII Idus Junii MDCCCXXII, in ædibus, quas Hispelli in Umbria possidet, augustinioribus parietem funditus dirui jusserat. Inter diruendum effoditur marmor quadratum, sesquipedalem longitudinem paulum excedens, ad summum XIV pollices latum. Formam ejus & figuras, quas præfert, e *Diario Literatorum Italiæ, Tomo XXXV*

Tab. I.
Fig. 2.

anni 1723, artic. X, repræsentat Tab. IV Fig. 1. Non Itali solum, laudato modo Diarii loco, brevi lapidis explicatione facta, esse, qui Propertium Hispello oriundum ex eo probare velint, indicarunt, sed & ante jam docti *Trevoltienfes*, *Mense Mayo* 1723, præter luculentiorẽ hujus monumenti interpretationem, de patria Propertii, quaque probabilitate eam ex isto marmore asserere liceret, erudite disseruerunt. Operæ pretium erit, in Germania quoque priscum, quo Itali tantopere lætantur, monumentum sub examen revocasse, liberumque de ejus valore tulisse judicium, quantum id fide aliena fieri potest, dum credendum est delineationis ab Italis datæ. Permultum interest sane, non animo ab opinione affectuque vacuo ad hujusmodi antiquitatis reliquias noviter repertas judicandas accesseris. Certe Italus ille, Hispellus fortasse civis, a quo lapidis descriptionem primum se nactus Trevoltienfes scribunt, opinionem animo præsumtam manifesto

pro-

prodit, affirmando, ex ipsa lapidis forma, structura, ipsoque situ, quo positum invenerint, apparere, nemini alii, præterquam Propertio, cum olim statutum fuisse.

A& Erud.
An 1725.
M. Aug.

Credite, me solum vobis recitare Sibylla!

Talia præfari, nec postea confirmare, sed in probatione deficere, est infirmitatem opinionis ab argumentis destitutæ profiteri, atque idcirco lectorum sensus simulata causæ suæ fiducia occupandos aggredi. Quid enim, quæso, forma lapidis structuraque singulare, aut insolitum, aut Poetæ proprium habet? Sexcentos similes, quadratos, etiam triangulari fronte tectos, aut fastigiatos describunt, passim quoque conspiciendos præbent monumentorum lapidumque veterum collectores. Nescio vero, an juvenile comatumque, sed imberbe caput, cui duplicis encarpi e floribus pomisque ornamenta impendent, magis Poetam, ne dicam Propertium, quam alium quenpiam juvenem exprimere, credendum sit. Nihil frequentius tali capitis humani figura, modo ipsum hominem lapide tectum, modo hominis Genium designante, inde mox virili, mox muliebri, persæpe juvenili, aliquando senili, in monumentis sepulcralibus occurrit. Nec mirum: quippe, quod etiam in pluribus sepulchris unum religiosum efficit locum, in quo tanquam principale conditum est, caput est, unde, cujus imago sit, cognoscimus, ut Jureconsultus ait. Ornamenta floribus, frondibus, pomisve contexta constipataque multo ampliora vel apud Boissardum unum in variæ conditionis hominum monumentis potes offendere. Laurus forsan, aut hederæ, doctarum premia frontium, possent Poetam indicare, non tales encarpi, non etiam simplex rosæ, aut alius cujusvis floris species, lapidum frontispiciis mediis adjici vulgo solita. At ingeniosæ illæ, an potius informes, monstri figuræ, utrinque flori inbiantes, haud temere appositæ videntur. Cuniculos ergo interpretatur Italus, eosque in caudas piscium desinentes. Scilicet has figuras ex Poetica fictione esse, inde Poetæ tumulum indicare, hariolari debes. Ipse hariolarer, modo ne similes, aut alias informes formas, rudi sculptoris ingenio enatas, in antiquis lapidibus subinde animadvertissem, etiam, cum nihil, præterquam spatium explendi & ornandi intentionem, subesse intelligerem. Ipse fortassis lapidarius ignarus fuit, quid monstri fingeret, dum anaglypha ista fecit. Adeo ignobile est artificium, ut & Hippocampus, vel aliud monstrum marinum, & capricorni, sive, ut Manilius alicubi vocat, capripiscis, vulgarem apud antiquos effigiem ac in monumentis passim conspicuam, possis credere. Facile enim Itali manus capitum formam ad speciem cuniculo-

A&E. Erud. rum delineando paulum inflexit . Sed agnoscamus etiam cunicu-
 A. 1725. los. Nemo Poetarum eos in piscem delincentes finxit : nusquam
 M. Aug. Poetarum symbolum perhibentur. Neque novi, quid sit illud,
 quod cuniculum Poetæ symbolum efficere possit, nisi forte,
 quod, ut *Martialis* ait,

Gaudet in effosis habitare cuniculus antris;

Poeta vero similiter antra & solitudinem amat, quia

Carmina secessum scribentis & otia quarunt.

Aut, si mavis, rationem a cuniculorum nota fecunditate arces-
 sam. Sed Poetarum fecunda ingenia meliorem, quam ex lepo-
 rum cognatis, imaginem volunt. Quandoquidem vero lapidis
 figuræ negligi potius, quam illustrari merentur, duplex magis
 inscriptio, diverso charactere efformata, curam intensiorem
 provocat. Prior superius insculpta est literis Romanis, quadratis,
 simplicioribus, &, nisi me omnia fallunt, antiquitatem tuenti-
 bus. Ut satis mirari nequeam, qua confidentia Italus potuerit
 inferiorem inscriptionem illi tanquam vetustiore anteferre.
 Enimvero dicit, *superioris characteres sibi videri monstrosos,*
nimis crassos & informes; at inferiorem constare literis majusculis,
rotundis & faberrimis, ut indicium præstantis artificis & elegan-
tis seculi præbeant. Quæ quam docte, quamque vere pronuntiata
 essent, modo elegantes literarum ductus in lapidibus argumen-
 tum essent majoris vetustatis! Qui lapides ab ævo primorum
 Cæsarum ad nostram ætatem extantes, ac subinde a doctis mo-
 numentorum veterum illustratoribus majori cum cura delineatos,
 qui nummos Augusti, aliosve illius seculi inspexerit, de litera-
 rum habitu testetur. At illis temporibus tumulatus Propertius:
 ut in ejus monumento non possis literas affabre insculptas & ad re-
 centiorem elegantiam accedentes omnino requirere. Adde, quod
 formam literarum quadratam oblonga multo antiquiorem esse,
 & præterea literas duobus fulcris, sive lateribus constantes anti-
 quitus utrinque crassas efformari consuevisse, (ut in superiori
 inscriptione, quamvis minus fideliter fortassis delineata, id licet
 animadvertere,) nemini dubium sit harum rerum paulum curio-
 so. Qui itaque potuit fieri, ut inscriptionem literis oblongis,
 artificiosis, & uno latere, ut hodie solent, tenuioribus, exscriptam
 Italus præferret alteri, quam tot argumenta vetustati asserunt!
 Nimirum superior inscriptio est:

L. COMINIVS. L. F. LEM

L. Cominii L. F. nomen plus semel in priscis monumentis visi-
 tur.

tur. In lapide theatri, Volturni in Hetruria, apud Gruterum *As. Erud.*
p. CLXVIII, 8, An. 1725.
M. Aug.

L. COMINIUS. L. F. A. N. C. CANVLEIVS. L. F.
T. TVLLIVS. T. F. KARVS L. HIRRIVS. L. F. LATINVS
III. VIR

THEATRVM. ET. PROSCAENIVM. DE. SVA
PECVNIA. FACIVNDVM. COERAVERVNT

Apud eundem p. CCCXCIV, 8, in tabula marmorea Anagninæ in
D. Angeli æde:

L. COMINIO. L. F. L. N. PAL
FIRMO. PR Q. AER. ET. ALIM
OPPIAE. SEX. ET. Q. L. EVNOEAE

Pag. 367.

Perantiqua Cominiorum gens a *Cominis*, Italiæ populo, nomen indepta, ex qua & Postumus Cominius Cos. & L. Cominius Trib. militum apud *Livium*, C. Cominius Eques apud *Tacitum* memorantur. Nolim ergo credere, a recentioris ævi manu, & postquam Propertio jam factus esset lapis, Cominii nomen adscriptum esse. Quin potius L. Cominio primum, imo vero unice, positum, & pervetustum monumentum sepulchrale agnosco. Potest is ipse L. Cominius quatuorvir esse, quem in lapide theatri Volturniensis modo vidimus, forsitan Hispelli sepultus: sed quod non affirmo. Potest L. Cominius ex tribu *Lemonia* fuisse, cui adscriptos Hispellates novi, nec demum ex hoc, verum ex aliis lapidibus Hispellenfibus, ut, apud Gruterum p. CCCLI, 1,

ALFIVS. C. F. LEM. RVF. II. VIR. QVIN
COL. IVL. HISPELLI. ET. II. VIR
QVINQ. IN. MVNICIPIO. SVO. CASINI
C. ALFIVS. C. F. LEM. QVADRATVS. VIV
EQVO. PVBLICO. IN. HONORE. AED. EST. MORTVVS
ALFIA. C. F. MIMISIA. VXOR
& p. CCCCLXXIV, 6,

D. M.
C. TITIENO. C. F
LEM. FLACCO
SEVIRO. EQ. PVBL
AEDIL -----

Ergo mea quidem sententia lapis noster plane spectat ad L. Cominium, quisquis ille fuerit, nihil ad Propertium. Arguit id ipsa

AA. Erud. ipsa inscriptio altera, inferius, ut suspicor, ab impostoris manu
An. 1725. seculo superiori adjecta. Sic enim habet:
M. Aug.

SEXT. AUREL
PROPERT
SEX. F. LEM

Pag. 368. Ubi primum omnium prænomen Sexti admodum infcite exprimitur, ut quod vel una litera S, vel tribus, SEX. antiquitus scribebatur, idque ex *Probo*, & ex innumeris marmoribus notum est. Nunquam scriptum est, ut hic. SEXT. enim Sextilem mensem, aut sextum, adverbium, notat. Video idem hoc & Italum offendisse, qui ea causa illud consuetum: *Sic*, in ichnographia lapidis superscripsit, quasi notandum aliquid putet, quod non semper occurrat. Nec errore lapidarii, aut oscitantia postremam literam absurde additam existimaverim. Vulgaris adeo prænominis scribendi nota vel inscitissimis lapidariis obvia nimis usitataque fuit, quam ut in ea labi facile potuerint. Magis credibile est, impostorem, qui prisco lapidi ista incidi fecit, incautum fuisse, sicut in characterum forma adhibenda, ita in prænomine sculpendo. Illud quoque animadvertas, velim, nulum hic nomen integrum exscriptum esse, cum nomen Cominii superius integrum extet. Scilicet veritus est inflectere nomina, quo ipse quivis lector vel *Propertius*, vel *Propertii*, vel *Propertio*, ut lubet, interpretari queat: nec ausus est ipsam inscriptionem plane instruere velut testantem, quod Propertio positus esset lapis. Et hoc ipso iterum parum feliciter imitatus est antiquitatem, quæ in sepulcrorum titulis studiose causas exprimebat, quis posuisset, & ob quod meritum, quoque affectu; præcipue vero, cui positum esset monumentum, aperte designabat: unde titulus pro causa apud Latinos Autores & Jureconsultos ponitur, imo Græcis *αἰτία*, qui Latinis titulus, appellatur: quæ tralatitia sunt. Jam cui probabile videatur, tumulo Poetæ tam inclyti, tam excellentis, cujus

---- *tumefacta superbiit Umbria libris,*
Umbria Romani patria Callimachi,

simplex nomen sine titulo, sine elogio, sine commemoratione Poetæ inscriptum esse? Quis non credat, Hispellates potius nulum facturos fuisse monumentum, quam hoc tam incelebre, in quo nec Poetam, nec municipem suum, si is fuit, prædicarent! Istud vero: LEM. sive tribu *Lemonia*, imitatione superioris inscriptionis, atque in primis hac fine, ut Propertius Hispello muni-

municeps vindicaretur, additum esse, quilibet odorabitur, qui non sit naris obesus. Tuum jam, Lector, iudicium esto, quantum vel forma, vel figuræ, vel inscriptiones lapidis ad afferendum Propertio lapidem faciant. Locum, situmve, quo repertus est, multum probare, equis admittat haud ignarus, quam alieno subinde loco antiqua monumenta hodie effodiantur, per tanta temporum intervalla, inter tot urbium operumque ac ædium ruinas loco mota, imo multa miliaria a curiosis & amatoribus transvecta? Erutus est lapis noster in fundamentis parietis in palatio Monaldino, quod olim Urbani possedisse perhibentur iidem, qui & villam tenere Hispellensem, in qua rudera sunt vetustarum ædium, quas *domum Poetæ* Hispellates vulgo appellant: ut credibile sit, lapidem ex istis ruderibus primo effossum ab Urbanis in palatium suum translatum esse. Sed conjectura est, incerta traditione ac vulgi opinione subnixa: & *ædes Poetæ*, fortasse superiori proxime ætate alicujus vulgo appellatas, statim *Propertianas* affirmare, nimium ac temerarium utique est. Cum ista incerta incertæ vulgi opinioni adjecta noscantur, non perspicio, quid locus, ubi detectus lapis, ad ipsum Propertio vindicandum præstare debeat. Non enim nisi infirma suspicio est, de lapide ab Urbanis inter alios ex istis ruderibus lapides ad parietem in palatio exstruendum forte translato: & si de industria e ruinis iisdem, ut pro monumento Propertiano agnitum, transportatum ponas, quis sibi persuadeat, eum in fundamentis parietis iterum defossum & absconditum esse? Majorem veri speciem habet, ignaros dominos lapidi, ab auctore futuræ fabulæ isto loco clanculum defosso, parietem postea imposuisse. Et apertius dicam, quid non sine probabili ratione suspicer. *Thaddæus Donnola*, supra memoratus, J. C. Hispellas, omni pæne eruditionis suæ apparatu, omni opera contendit Propertium Hispellatem efficere. Sub finem Dissertationis *de patria Propertii* paucis agit de morte ac sepulcro ejus: cumque Romæ tumulatum *Crinitus*, *Textor* & *Zwingerus*, nescio unde, perhibeant, exin concludit: *Si igitur Propertii cineres in Urbe, recte & sepulcri monumentum. Verum*, subjicit, *quid si hic Hispelli mox aliæ de Propertio nanciscantur inscriptiones, aut eruta, vel effossa monumenta, excisa, aut illata proferantur, divulgantur? Videtur hic aliquid subesse, nec temere talis de reperiendo forte monumento Propertii sepulcrali apud Hispellates prædictio proferri. Non injurius sim in manes Donnolæ, siquidem piz fraudis, amore patriæ, & laboriosæ adeo suæ de patria Propertii commentationi auctoritatem & confirmationem adjiciendi*

Act. Erud.
An. 1725.
M. Aug.

Pag. 369.

Pag. 370.

Aff. Erud. di cupiditate , commissæ suspectum habeo , ut ipsum præsci
 An. 1725. marmoris in Propertianum monumentum transformandi , op-
 M. Aug. portunoque loco defodiendi autorem , vel certe conscium fuisse
 credam. Non hodie primum hæc luditur apud Italos fabula ,
 quam famosi olim falsarii , *Inghiramus* , *Cicavellus* , *Parifus de*
Grassis , *Ann. Viterbiensis* , *Pompon. Lætus* , aliique monumentorum
 veterum fabricatores præiverunt. Ceterum conjecturæ afferri pos-
 sunt varix , quæ certe dubium reddant , Propertium vel in patria
 sua ædes villamve habuisse , vel in eam aliquando Roma reversum
 diem ibi supremum obiisse . Italum quidem Antiquarium si velis
 audire , de villa Propertii Hispellensi nullum est dubium. Nempe
 rudera illa *domus Poetæ* , quorum jam mentionem feci , & locum
 oleis constitum , haud longe a summa Hispelli porta S. Barbaræ
 distantem , vulgo a Poeta , per antonomasian a Propertio , iudice
Donnola , ad hæc usque tempora nuncupatum , eum inquam
 locum Italus , quocum mihi res est , ab ipso Propertio *affabre de-*
pictum autumat , versu :

Scandentisque axis confurgit vertice murus.

Quasi hæc sit villæ , aut domus exacta descriptio. Sed jam notatus
 est ob tam commodam observationem ingeniosus homo doctis
Trevolientibus. Quilibet enim , qui *Eleg. I. lib. IV* legerit , novit eo
 versu patriam Propertii urbem describi , nec ita quidem accurate ,
 ut ab aliis Umbriæ locis dignosci queat , aut , ut ista descriptio
 uni Hispello conveniat. Atque eo ipso loco Poeta non sine animi
 mœrore ac lacrimis recordatur patriæ suæ , dum sub *Hori* mathe-
 matici persona bonorum paternorum proscriptionem , inde suam a
 teneris egestatem conqueritur his verbis :

Offaque legisti , non illa ætate legenda ,

Patris , & in tenues cogeris ipse lares.

Nam tua cum multi versarent rura juvenci ,

Abstulit excultas peruica tristis opes .

Quodsi bona Propertii nondum adolescentis , patre , qui partes
 L. Antonii adversus Augustum secutus fuerat , interempto , pro-
 scripta sunt , ipsique inde egestas contracta est , quomodo potuit
 Pag. 371. villam , aut domum in patria habere ? nisi ab Augusto restitutas
 Poetæ gratiose , velis , quod tamen nulla prorsus conjectura
 sustinetur : quis enim credat , tam ingratum , tam indignum tanta
 gratia , tanto munere Propertium extitisse , ut ejus rei ne verbo
 quidem meminerit ? Porro , cum dura , adeoque immitia fata
 ipsum patria exegissent , cum tristis adeo & injucunda sit ei patrii
 soli recordatio , non videtur rediisse in patriam , aut sedes ibi
 velut

velut postliminio posuisse. Quod vero *Elegia XV. lib. II de venatione* scribit a se instituenda in finibus Umbriae, Aet. Erud.
An. 1725.
M. Aug.

*Qua formosa suo Clitumnus flumina luco
Integit, & niveos abluit unda boves,*

id nihil in contrarium facit. Nam rusticatum paulisper ab Urbe, ut solebant Romani, concessurus erat in amœnissimum illum tractum, ut amicam sequeretur. Sed parum de his latius deducendis in tanta obscuritate, tantoque historiae defectu laboraverim. Neque me immittam disceptationi de patria Propertii, in qua nihil unquam definitum iri, sentio, cum nimium ambiguitate laborent tria illa loca, quibus Poeta natalem urbem describit tam vage ac incerte, ut variis ac disparibus omnino oppidis ista possint applicari. *Trevoltienfes* accedunt sententiae *Josephi Scaligeri* & *Jani Doussæ*, Propertium *Ameria* vindicantium. Huic enim oppido egregie apta esse illa:

*Umbria te notis antiqua penatibus edit.
Mentior? an patriæ tangitur ora tua,
Qua nebulosa cavo rerat Mevania campo,
Et lacus æstivis intepet Umber aquis:
Scandentisque arcis consurgit vertice murus,
Murus ab ingenio notior ille tuo?*

„ Nam *Ameriam* *Mevaniæ* vicinam & in colle sitam esse: *Mevaniam* ipsam vero intelligi non posse, cum in valle procumbat, „ *latis projecta in campis*, ut eam *Silius Italicus* describit: & „ Propertium satis clare de alia urbe, *Mevaniæ* campis contigua, „ & cujus muri in colle ascendant, loqui. „ Verum locus is diversas explicationes admittit, & in singulis versibus fluctuat letitio. Itaque quantumvis hæc incerta sint, id omnino certum est, monumento isto *Hispellensi*, etiamsi indubitate pro genuino Propertii monumento sepulchrali agnoscendum foret, nihil ulterius Pag. 372. confirmari posse, quam eum *Hispelli* tumulatum esse; ad patriam vero probandam eundem lapidem nihil profecto conducere. Quid igitur probabit, tot argumentis ei fidem derogantibus?

Act. Erud.
An. 1725.
M. Aug.
Pag. 379.

OBSERVATIO MAGNÆ SOLIS ECLIPSEOS,

Quæ Ann. 1724 die Lunæ 22 Maji post mer.
contigit,

*Instituta Hildburghusæ a JO. WILH. WAGNER;
in Patria ibidem nunc Professore, Regiæ Soc. Scient.
Berolin. Membro, & olim Astronomo.*

Denomina- tio Phasium Eclipticarum.	Tempora automati incorrecta.	Tempora ad Solem cor- recta.	Quantitas Pha- sium Ecliptica- rum.
A - - a	6 hor. 23'	6 hor. 20'	Initium
BB - - b	- - 25 $\frac{1}{2}$	- - 22 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ Digit.
CC - - c	- - 27	- - 24	1 Dig.
DD - - d	- - 32	- - 29	2 Digg.
EE - - e	- - 37	- - 34	3 & paulo plus
FF - - f	- - 40	- - 37	4 Digg.
GG - - g	- - 45 $\frac{1}{2}$	- - 42 $\frac{1}{2}$	5 - - -
HH - - h	- - 50	- - 47	6 - - -
KK - - k	- - 55	- - 52	7 - - -
LL - - l	6 hor. 59	- - 56	8 - - -
MM - - m	7 hor. 2	6 hor. 59	9 - - -
NN - - n	- - 8	7 hor. 5	10 - - -
OO - - o	- - 11	- - 8	10 $\frac{1}{2}$ - - -
PP - - p	- - 14	- - 11	11 Digg.
QQ - - q	- - 15 $\frac{1}{2}$	- - 12 $\frac{1}{2}$	11 & paulo plus
RR - - r	- - 24	- - 21	10 Digg.
SS - - s	tempore per	in curiam neglecto	8 $\frac{1}{2}$
TT - - t	7 hor. 35	7 hor. 32	8 vel paulo minus
	39	circiter	7 Digg.
	7 hor. 50	circiter	Sol occidit.

Pag. 380. Schema Phasium Eclipseos ☉ crescentium usque ad Q, & dein-
Tab. I. de aliquot decrescientium, vide in Figura 3. Ex pluribus Pha-
Fig. 3. sibis,

sibus, Diametri Lunæ ad Diametrum Solis ratio invenitur, ut 147 ad 140, ex paucis contra ut 143, & ut 150 ad 140. Illa, quippe media & frequentiori, & hinc fortasse accuratiori, hoc in Schemate usus sum. Maxima in obscuratone aer colorum simulabat cineritium, & magis, ac ante & post, erat frigidiusculus, lux autem diei superstes crepera, pallida vel glauca, legendæ tamen adhuc scripturæ, & rebus procul mediocriter discernendis sufficiens. Stellæ, præter Venerem seu Hesperum, nullæ apparebant, licet spectatores, visu quorum plurimi pollebant, in cælum hinc inde oculorum aciem direxerint; ros non cadebat; hirundines in volatu quidem suo, sed ad terram magis demissæ, perseverabant. Circa phases decrescientes notandum, quod lucida residui Solis imago descripto in charta (qua, longe a Tubo optico, in camera obscura excipiebatur) disco, porro se non accommodaret, sed a circulo abhorrens, superius & inferius circa cornua (Lunulæ Solaris) se contraheret, quia Sol Horizonti appropinquans refractione, uti solet, ellipticam induere figuram cogebatur, quo & tandem vaporum striis implicato, neque Phases amplius, neque ipse occasus notari poterat. Huic observationi tempestas sat favit, nubibus plane pulsis, & cœlo admodum sereno. Ad determinanda Phasium momenta automato usus sum portatili, quod tempus solare tribus minutis anticipabat. In hujus Eclipses observatione, quæ in arce, coram Serenissimis Juventutis Principibus quidem & pluribus personis aulæ illustribus & civitatis clarissimis facta est; a nemine tamen adjutus, sed mihi soli, qui hæc tractare sciebam, relictus, plures circumstantias, e. g. altitudines Solis & azimutha, Mercurii spiritusque vini in Tubulis Torricellianis ascensum & descensum & alia annotare non poteram, quæ vel Physicis vel Astronomis quomodocumque usui esse possent, nonnisi digitali quantitatis Phasium obscuratarum determinationi, & justæ arcus vel circumferentiæ umbræ sive Lunæ designationi, machinæque simul meæ, ne, quem ab initio monstrabat, verticalem mutaret, intentus. Quare cum angulus viæ Solis & Lunæ cum verticali continuo variet, & hinc non idem semper Solis, neque Lunæ punctum verticem respiciat, uti in chartæ disco, qui in eodem situ conservatur, punctum verticale idem permanet, fit, ut via Lunæ, quæ recta alias forte linea foret, vel parum ab ea recederet, in Schemate tamen in aliquam curvam degeneret.

Ast. Erud.
An. 1725.
M. Aug.

Pag. 381.

Aet. Erud.

An. 1725.

M. Octob.

Pag. 469.

Et si supra Mense Martio hujus Anni p. 114. Cl. Danielis Bernoulli Explanationem notationum suarum Supplementis inserere constitueramus, attamen, cum illa in Sect. I Tom. IX Supplem. nuper edita locum invenire non potuerit, & altera Sectio diutius forte nobis differenda sit, operæ pretium nos facturos putavimus, si eam hoc loco Lectori exhiberemus.

Pag. 470.

DANIELIS BERNOULLI

Explanatio Notationum suarum,

Quæ exstant Supplem. Tom. VIII Sect. II.

PRIMUM, quod obiter notavi in Riccatianis Animadversionibus, veritatem circa æquationes (B) ac (D), quas æquali fere facilitate integrari observaveram, ac properea vix conciliari posse verba Cl. Riccati, quibus posterioris integrationem majus artificium postulare, prioris vero nullo negotio absolvi asserit, atque hoc pacto fieri transmutationem formulæ (B) in alteram (D) quodammodo inutilem, utpote quam non alio instituit fine, quam ut posterioris integratio fieret magis ardua: utque annotationem meam suffulcirem, ostendi, quam facile sit æquationem differentialem secundi ordinis (D) ad simpliciter differentialem reducere. Quid vero in ista reductione desiderandum sit, prorsus ignoro, nec adeoque video, quo titulo, me actum, egisse, dicere queat Doctissimus Riccatus in sua appendice. Quod si ipse insignis Vir loco formulæ (D) aliam dedisset, sui integrationem densiori velo occultantem, non solum extra memoratam se positurus fuisset censuram, sed & simul melius ingeniosissimæ suæ methodi æquationum reducendarum præstantiam manifestaturus, hocque unicum fuit, quod desideravi, dum dicerem, recte quidem asserit Ill. Riccatus, sapissime difficulter methodo, quam vocant a priori, integrari, cujus integratio a posteriori nullo negotio exhiberi potest: sed exemplum; quo illud probare contendit, scopo, quem habet, non sat bene respondere videtur: quæ verba non ita interpretanda velim, ut fecit Cl. Riccatus, quasi nimirum credidissem, scopum primum ipsi fuisse, exemplo monstrare, quam difficile sit a priori integrare formulas, quarum integratio a posteriori constat; facile enim quilibet perspicere potest, Virum Acutissimum in animo habuisse,

buisse, ostendere, quomodo dignosci ab invicem queant æquationes differentiales secundi gradus, quæ pro sua reductione constantis positione opus habeant vel non habeant; optimeque instituto suo præcipuo defunctus est. Attamen hoc non impedit, quin digressionem illam, qua æquationi (B) aliam inducit formam, videatur eo sine fecisse, ut novam exhiberet formulam, veluti (D) majus integrationis artificium postulantem & cujus simul integratio a posteriori pateret: nec male hic applicantur verba ipsissima Clariss. Riccati: *dum synthetica via insistimus, ea difficultates, de quibus sermo erit, vix occurrunt, quæ tamen evitari nequeunt, si problema aliquod proponatur secundæ elementa involvens & analytica methodo procedendum sit.*

AA. Erud.
An. 1725.
M. Octob.

Pag. 471.

Non credidissem, hanc meam in Riccatianas Animadversiones annotationem, ipsum Riccatum parum vel nihil offendentem, tanta explicatione indigere, nec illam dignam existimassem, de qua vel verbulo mentionem moverem; nisi magnam partem Doct. Riccati appendicis in ipsius refutationem collineare vidissem.

Secunda mea notatio indicat errorem, quem ex inadvertentia in animadversiones Riccatianas irrepsisse, atque corrigi posse, dixi, si pro v scribatur w , ubi per n intelligitur numerus, cujus logarithmus est unitas. Hic conqueritur Cl. Riccatus in appendice sua de mea sincera agendi ratione, inquiens, tales errores corrigendos esse, non notandos. Mihi sane videor id ipsum fecisse, quod desiderat; correxi enim errorem eundemque indicavi, non notavi, expressis innuens verbis, errorem irrepsisse ex inadvertentia; melius meo quidem judicio fecisset confitendo talem inadvertentiam, nec summis Viris ignominiosam, quam errorem attribuendo occitantiæ in exscribendo; vix enim verisimile est, in eundem calami errorem bis incidere, atque dum se ab inadvertentia purgare conatur, obscuritatis se accusat: nam si loco unitatis scripsisset litteram e , definiendum fuisset, quid intellectum velit per litteram illam a novo introductam & mox aliam significationem accepturam, in sequentibus enim per e intelligit quantitatem quamcumque constantem.

Tertia mea in Doctissimi Riccati animadversiones notatio pertinet ad ipsius demonstrationem, qua ostendere sibi proposuit, formulam $ddy = dyz$ logarithmicam repræsentare. Nemini certe demonstrationem illam perlegenti suspicionem non movebit Cl. Riccatus, se in illa id ipsum supposuisse, quod ostendere sibi proposuerat: unde mihi videor non absque ratione indicasse, latere petitionem principii in demonstratione Riccatiana.

Verum ipsa demonstrationis verba secundum Autoris mentem correctâ transcribam; *remanet*, inquit Cl. Riccatus, $ddy = dyz$,

Pag. 472.

Act. Erud. $= dy^2$, vel $-ddy$; $dy = dy$, & integrando $\log. dx \cdot dy = y$, vel
 An. 1725. $dx : dy = c$, hoc est $dx = c \, dy$, & tandem $dx : x = dy$, quæ equa-
 M. Octob. tio dat Logarithmicam vulgarem.

In hujusmodi demonstrationibus, ni fallor, quælibet æquatio ita ex præcedenti deduci debet, ut deductionis principium sit simplex & omnibus obvium: hoc ipsum in memorata demonstratione egregie observatur; ubique enim talis inter duas proximas æquationes elucescit connexio, ut transformationis fundamentum simplicissimum sit atque vel primis tyronibus obvium. Quis itaque non eodem modo comparatas judicet duas ultimas æquationes $dx = c \, dy$ & $dx : x = dy$, atque credat, unica opus esse per se clara substitutione, ut ex priore habeatur formula posterior? Hoc autem si sit, necessario transformationis fundamentum est suppositio æqualitatis inter x & c ; etenim diviso primo æquationis penultimæ membro per x & altero per c obtinetur æquatio posterior, unde manifeste ponitur $x = c$, quæ æquatio Logarithmicam repræsentat, adeo ut in Ricciana demonstratione ad ipsum supponatur, quod est in questione.

Expositam meam notationem ut eluderet Riccatus, querit, quomodo hariolari potuerim, se ad deductionem processisse non nisi subrogando x pro c ? Hariolatione sane opus non est, ubi sola contemplatio demonstrationis sufficit: nisi enim longam multarum substitutionum concatenationem instituere velit, nunquam formulam $dx = c \, dy$ transire faciet in alteram $dx : x = dy$ absque petitione principii; talem vero transformationum seriem, si tanquam notam & obviam ponere velit tota demonstratione supersedere potuisset: nam longe magis obviam puto transitionem primæ formulæ in penultimam, quam hujus in ultimam. Vitio itaque petitionis principii si libera esset demonstratio, insigni defectu laboraret. Sed huic sive vitio sive defectui optime medetur Vir Eruditissimus in appendice sua, ubi demonstrat identitatem inter æquationes $dx = c \, dy$ & $dx : x = dy$, quam equidem demonstrationis partem male ante omissam esse (si modo, ut dicit, consulto omisit) ex eo constare potest, quod il-

Pag. 473. la sola multum excedat reliquum demonstrationis. Quod si forsitan nimium & intempestivum brevitatis studium omissionis illius causa fuerit, potuisset eadem brevitate & iisdem fere verbis totam demonstrationem absolvere (nisi forsitan Paternorum scriptorum allegationem fastidisset) hoc modo: remanet $-ddy = dy^2$, vel $-ddy : dy = dy$, & integrando $\log. dx : dy = y$, vel $dx : dy = c$, hoc est $dx = c \, dy$, & rursus integrando $x = c$, (est enim $c \, dy = dc$, vid. Act. Lips. 1697 p. 291.) quæ æquatio dat Logarithmicam ordinariam; vid. Act. cit. p. 294.

Sed

Sed relictis his cum nimis trivialibus, tum parum ad analysis perfectionem contribuentibus, proporo ad solutionem elegantissimi problematis Riccatiani, quam in Aët. Lips. promissi.

Aët. Erud.
An. 1725.
M. Octob.

SOLUTIO PROBLEMATIS RICCATIANI

Propositi in Aët. Lips. Suppl. Tom. VIII. p. 371.

Problema a Gl. Com. Jac. Riccato propositum paucis immutatum ad hanc simpliciore formulam reduci potest (A) $ax^n dx + u dx = b du$, in qua valores exponentis n determinandi sunt, ut succedat indeterminatarum separatio, & æquationis constructio per solas quadraturas. Solutioni sequentia duo Lemmata præmitto.

Lemma primum. Si formula (A) separationem indeterminatarum admittit in casu ($n=m$), admittet quoque in casu ($n=-m:m+1$).

Demonstr. Posita $u=y^2$ & $du=-y^2 dy$, transit formula (A) in hanc aliam $ax^n dx + y^2 dx = -by^2 dy$, qua multiplicata per yy atque transpositis duobus primis terminis habetur $dx + ax^n yy dx = -b dy$ in qua ultima formula ponatur

$$x=s^{\frac{1:n+1}{n+1}} \quad \& \quad dx = \frac{1}{n+1} s^{-\frac{n:n+1}{n+1}} ds \quad \& \quad \text{habebitur} \quad \frac{1}{n+1} s^{-\frac{n:n+1}{n+1}} ds$$

$$+ \frac{s}{n+1} yy ds = -b dy, \text{ quæ formula cum similis sit formulæ (A)}$$

atque ex hac originem duxerit, manifestum est, quod si casus ($n=m$) reddat formulam (A) separabilem, alterum casum ($-n:n+1=m$) seu ($n=-m:m+1$) idem esse præstiturum. Q. E. D.

Lemma secundum. Si formula (A) separationem indeterminatarum admittit in casu ($n=m$), admittet quoque in casu ($n=-m-4$).

Pag. 374.

Demonstr. Posita $u=-bx^{-1}+x^{-2}y$, & $du=bx^{-2}dx-2x^{-3}ydx+x^{-2}dy$, transit formula (A) in hanc aliam $ax^n dx + b bx^{-2} dx - 2bx^{-3}ydx + x^{-2}yydx = b bx^{-2} dx - 2dx^{-3}ydx + bx^{-2}dy$, seu $ax^n dx + x^{-2}yydx = bx^{-2}dy$, in qua, si multiplicetur quilibet terminus per xx , habetur $ax^{n+2}dx + x^{-2}yydx = bdy$; In hac posteriori formula ponatur $x=s^{-1}$ & $dx=-s^{-2}ds$, ut habeatur $-as^{n+2}ds - yyds = bds$, quæ formula cum rursus similis sit formulæ (A), simulque hæc in illam transire possit, palam est, quod si formula (A)

sepa-

Act. Erud. separationem indeterminatarum admittit in casu ($n = m$), eandem An. 1725. quoque separabilem fore in casu ($-n - 4 = m$) seu ($n = -m - 4$) Q.E.D. M. O. S. ob.

Præmissis hisce duobus Lemmatibus nullo negotio jam ipsa problematis solutio obtinetur. Considero hunc in finem, quod existente in formula (A) $n = 0$, separatio indeterminatarum succedat dividendo tantum formulam per $a + uu$; primus itaque separabilitatis casus est ($n = 0$) qui per Lemma secundum alium separabilitatis casum dat ($n = -4$), cujus ope per Lemma primum obtinetur iterum novus casus ($n = -\frac{4}{3}$), qui rursus per Lemm. sec. convertitur in ($n = -\frac{2}{3}$), & sic alternando applicationem Lemmatum duorum in infinitum semper novi deteguntur valores pro exponente n , qui omnes continentur in formula

$$\text{catholica } n = \frac{-4c}{2c \pm 1}, \text{ ubi } c \text{ significare potest quemcumque numerum integrum sive affirmativum, sive negativum. Q. E. I.}$$

Apparet ex his, præsens problema Riccatianum esse cariosissimum, idemque habere præ reliquis quæstionibus in difficillima hac materia proponi solitis particularem elegantiam simul ac utilitatem; mirari proin subit, nullam hucusque in Act. Lips. solutionem hujus problematis comparuisse. Interim in solutione nostra quædam notanda veniunt.

Infinitos separabilitatis casus continet formula (A), nec tamen generalem suarum indeterminatarum separationem admittit, imo vix possibile reputo vel unum casum in formula nostra catholica non contentum eruere; si vero talis inveniri particulari Pag. 475. quadam methodo posset, ille solus infinitos alios suppeditaret, non secus ac primus casus ($n = 0$) infinitorum origo fuit.

Omnes separabilitatis casus a nobis determinati negativi sunt, atque angustos habent cancellos 0 & -4 , quos nunquam transgrediuntur; assumpto autem numero c infinito, fit $n = -2$, adeo ut hisce vestigiis insistendo non nisi per infinitas substitutiones in formula (A) indeterminatas separare liceat, posita in illa $n = -2$, sed aliis methodis facillime id obtinetur. Si enim in formula $ax^{-2}dx + uudu = bdu$, ponatur $u = y^2$ (ut in Lemm. 1) fit $ax^{-2}dx + y^{-2}dx = -by^{-2}dy$, in qua constat indeterminatas separationem admittere eo, quod in singulis terminis indeterminata eandem habent exponentium summam: imo casum ($n = -2$) reddere formulam (A) non solum separabilem, sed & integrabilem, Mathematicorum neminem fugit: altioris vero indaginis puto, integrationis methodum in reliquis separabilitatis casibus exhibere, quod problema solutionem admittere vix credidissem, nisi prius ex Fratre meo Nicolao intellexissem, se illius solutionis

nis compotem esse: excipiendus tamen est casus ($n=0$), in quo Aet. Erud. An 1725. M. Octob.
æquationis constructio dependet a quadratura circuli. Solutionem meam posterioris hujus problematis alia occasione communicabo, ne ipsi Cl. Riccato ultimam hanc problemati suo perfectionem dandi ansam & desiderium præripiam.

S A R C O C E L E S,

M. Nov.
Pag. 492.

Seu totius membri genitalis tumoris vasti rarissimique in cadavere, Mense Junio 1725 secto, exemplum;

E Theatro Anatomico Lipsiensi communicavit D. AUGUSTINUS FRIDERIGUS WALTHERUS, *Anatomiae & Chirurgiae Prof. Publ. h. r. Acad. Rector.*

Rarissimum est, tumere scrotum, & simul reliquum genitale membrum crassum & ingens fieri, ut, paribus veluti passibus aucta, in enormem & vitiosam ponderis molem magnitudinemque vastam excrescant, sicuti in exemplo, quod mox commemorabimus, contigit. Omnium externa facies, & quæ intus comprehenduntur, nos in admirationem rapiunt. Etenim non insolitus est scroti tumor, qui oboritur, quoties, aut intestina decidunt, aut testis alteruter, durior majorque factus, vel ejus tumidiora vasa, illud grandius reddunt, aut caro fungosa in scroto subnascitur, aut ipsum aqua distenditur. Nonnunquam etiam flatu repletum fuisse, vel pinguedine intumuisse scrotum, alii animadverterunt. Quos tumores nomine pluribus communis ramices vel hernias vocamus; quarum ex simplices dicuntur, ubi istorum singula, quæ protulimus, scrotum occupant: compositas vero appellare licet, si malo graviore, aut neglecto, aut diutius protracto, plura ac diversa hic congeruntur. Quorum exempla ex variis auctoribus collegit retulitque noster in concinendis his Actis Collega a multis annis diligentissimus D. Michael Ernestus Eschmullerus, Prof. Publ. programme anno 1723 in Dni Steinfeldi promotione edito; cujus occasione sarcocelen ob vastam tam scroti quam penis magnitudinem, longeque plura, commemoratione dignum tumorem recensuit. Homo eo tempore ægrotavit, cujus postea, mense Junio hujus anni demortui cadaver, ut pars male affecta publice demonstraretur, ad nostrum

Act. Erud. strum Theatrum Anatomicum allatum fuit. Descriptionem illi
An. 1725. sequentem dedit: „ Christianus Kettmig, ætatis 49 annorum,
M. Nov.

„ mense Julio superioris anni in Nosocomio Lipsiensi recipieba-
„ tur, manuum opera hæcenus panem lucratus, nunc ad quem-
„ piam sustinendum laborem ob pravam corporis dispositionem,
Pag. 493. „ ineptus. Scrotum hic habet secundum omnes dimensiones ma-
„ gnum ad genua usque propendens, coloris naturalis, ubi vero
„ femoribus adjacet, glabrum atque rubicundum, indolens in-
„ terim atque durum. Testiculi ad latera in superiori parte la-
„ tent, qui contrectati aut compressi doloris sensum excitant.
„ Membrum virile ex medio loco scroti emergit itidem elonga-
„ tum, durum atque tumidum. Tota distantia ab inguine ad præ-
„ putii extremitatem unius ulnæ est, cum octava parte. Inguina
„ naturaliter se habent, nullo tumore conspicua. Femora & pe-
„ des sunt tumida, dura & circa genua & talos in rugas & sulcos
„ complicata. Ceteroquin sanus degit omni dolore expers, opti-
„ mo ciborum appetitu præditus, dum vero mingit, difficulter
„ lotium præfluit. „ Omnium formam, quæ ab illo tempore ad

Tab. II. usque mortem aliquantum commutata fuit, Fig. 1 sistit. Nam-
Fig. 1. quæ hoc temporis intervallo amplius intumuerunt pedes, & tam
scroti, quam tumidi penis involucri sarcoma, majorem ambi-
tum acquisivit, ipsum scrotum jam quinque digitis longius fa-
ctum prominuit. Integri scroti ambitus maximus ulnæ cum tri-
bus quartis in cadavere, at arte deterfi, siccæque, duarum ul-
narum, cum duobus digitis, magnitudo fuit. Ejus tumoris ex-
tremum a pubis osse remotum ulna distabat cum septem digitis.
Superiori parte durior deprehendebatur; qua parte versus si-
nistram suram porrigebatur, foveæ, cum digito premeretur,
diu non subsistebant. Eadem inferiore parte notabatur moles
hæc tribus incisionibus, quarum una profundior, pro aliquo se-
pti retracti vestigio accipi poterat, cujus tamen nulla supererat
nota; ceterum vero plures inæqualitates, & minores rugæ,
partesque a lotio eselæ & corruptæ hinc inde patebant. Neque
vero testiculi, tumore submersi & absconditi, manibus contrec-
tari poterant. Jam ingens spectari genitale membrum, plane
dignum fuit. Namque hoc subjacente scroto haud mollius, lon-
gitudinem retulit pedis, & duorum digitorum, & quinque digi-
tis extremis incurvum, & versus scrotum reflexum, tumens
erat, præputium ultra modum expansum, rubens, ac inversum
quasi visum est. Eminuere tubercula sulcis distincta, densissi-
misque seriebus posita, asperiora, rubicundo fædoque adspecta
Pag. 494. turgida, quo rugosum galli Iadici caput imitabatur penis pars
anterior. Ad hæc reliquus ambitus scabritie, fere sicut scroti fa-
per-

perficies, conspuebatur. Hoc penis involucrum ubi crassissimum erat, in ambitu tredecim digitos confecit, quo sensum, aliquantulum tamen minore reddito, tandem in extremitate juglandis crassitiem habebat. Sub hac extremitate retracta, & velut freno suffulta, revulsaque, involucri resimo conspicebatur foramen Fig. 1 A, quod minimum digitum admittebat, & catheterem intromissum ad urethram vesicamque ducebat.

Act. Erod.
An. 1723.
M. Nov.

Sed amplius hæc, incidendo monstrum, observata sunt. Animadvertimus cutim triplo crassiore naturali factam, inertis carnis moli adnatam, quæ pro varia mollitudine, quam in externo tumore notavimus, compacta duraque apparuit, insuper composita ex innumerabilibus cellulis loculisque, quibus, velut intra totidem sacculos membranaceos, spissus & gelatinosus continebatur humor; qualem etiam in tumore pedum, cute hinc inde incisa, observavimus. Proinde hoc tenace latice totum scrotum, & penis involucrum repletum deprehendimus, nec alias cavitates in isto invenimus, nisi eas, quibus testes, naturalibus multo majores, concluderentur, quos mole carnea a priore producta, non ordinato septo, distinctos vidimus. Vasa, quæ sanguinem & semen ad singulos vehunt, Fig. 2 A, & quæ musculo Cremastere B, ab istis hic separato, involvi solent, longitudinem naturalem parum superarunt; saltem paulo magis tumida ea visa fuerunt. Dexter testiculus post detractam tunicam vaginalem, ove anserino vix minor, & tribus partibus compositus apparuit, quarum superiorem maximamque capsula C efficiebat, quam albuginea testiculi tunica, quippe naturali crassior & tendineæ firmitudinis, formaverat, & ipsa humore plena erat livido, intra loculos contento, quales in malo citri corrupto putridoque conspiciuntur. Alteram hujus testiculi partem topus D confecit, nisi superius cavus, & juglandi magnitudine haud impar fuit. Idem inter primam partem tertiamque E medius habebatur, infimam vero mollioremque morbo si testiculi partem, extrema parastatæ portio, & insigniter tumens constituerebat, & intra hanc condebatur aliqua minorque capsula, intra quam per exiguum, quod de testiculo supererat, continebatur. Quam partem, & tubulos spermaticos evolutos, Fig. 3 A ostendit. Neque vero hæc exilis cavitas cum superiore insignioreque communis habuit; sed albuginea tunica juxta superficiem topi intermedii eo deducta, teneriorque, se parastatæ insinuerat, & corpus hoc efformaverat. Huic super incumbens veluti vasculosus parastatæ cortex B, cum arteria spermatica aere impleretur, protinus intumuit & vascula seminalia, cum incideretur, se prodiderunt. Cum sinistro autem testiculo saccum, fundo ejus

Tab. II.
Fig. 2.

Pag. 495.
Fig. 3.

Ad. Erud. appensum, membranaceum, & pellucetem extraximus, quem
 A. 1725. tunica vaginalis effecerat, hic duas libras feri, parum tincti,
 M. Nov. intra sinum suum receperat, capsæ adhærebat, sicut in dextro
 testiculo, formatæ; quæ hinc inde non nihil exesa humorem
 priori similem, loculosque perpauco, tophum denique mino-
 rem scutiformem, & duobus foraminibus instructum, compre-
 hendit. De cetero tubulorum spermaticorum, sive substantiæ
 testiculi, hic nullum superfuit vestigium, & parastatæ extre-
 mitas, hoc loco planior facta, topho adhærebat: vasa autem san-
 guifera aerem, per tubulum immisum, ad cavum, quod albu-
 ginea paraverat tunica, attulerunt. Hujus lateris vesicula se-
 minalis semine corrupto, fusco, & viscoso replebatur, nec ae-
 rem admisit, qui per vas deferens eo pellebatur, nec in experi-
 mento facto, prope caput gallinaginis, ostium apparuit, per
 quod erumperet. At dextra seminalis vesicula hanc viam exi-
 tumque, cum similia tentaremus, monstravit, & tota statim
 prompte iatunuit. Tandem cum contemplaremur penem, natu-
 ralem ille retulit longitudinem, & glandis extremitas intra pe-
 nis involucrium, tribus digitis altius recondita, ipsum involu-
 crium resimul fecerat. Ad hæc penem solito tenuiorem observa-
 vimus, nec corpora nerveo spongiosa, ea facilitate, sicut in aliis
 fieri solet, inflari potuerunt. Ad reliqua quod attinet viscera,
 partes & cavitates, quæ in eadavere explorabantur, omnia illesa
 videbantur, præter renem dextrum, qui gangrænæ notas, for-
 tassim acceleratæ mortis causas, retulit.

Narravit homo, cum in vivis esset, & ægrotaret; malum
 ab erysipellate, hæc partes pedesque sæpius infestante, originem
 traxisse. Quæ, etsi non plane tophorum intra testiculos genito-
 rum & reliquorum indicet rationem modumque; & quanquam
 nec nobis, quibus ignota hominis conditio, ex variis Medico-
 rum hypothesebus, de rebus hic congestis, pluribus differere
 placet; organi tamen totius, externique, ad contrahendum
 Sarcoma aptitudinem, saltem declarare, & quæ nobis, anato-
 men exercentibus, de præputio usu venerunt, adjicere licebit.
 Ut adeo ad magnitudinem supra descriptam, pondusque libra-
 rum quadraginta, omnium tumor accederet, id tunicæ, quæ dar-
 tos audit, deberi profiteamur, quæ cellulosa, laxa, flaccidaque
 est, & quasi luxuriat, nec solum in scroto subsistit, sed in utro-
 que scroti latere veluti duplicata affurgit, septumque, quod su-
 tura externa indicat, constituit, sicut *Ravins* ostendit. Hujus se-
 pti antica & superior pars penem amplectitur, & inde aliqua
 ejus fit productio, quæ inter ipsum ac involucrium progreditur.
 Cui proinde structuræ adscribendum esse putamus, quod data
 occa-

occasione, similique, quam noster olim narravit, plures hic congerantur, asserventurque humores; ex quorum angulo & in aliis partibus locisque fieri tumores, quotidie experimur. Admirationem vero maximam in nostro cadavere promeruit præputii tumor: qui etsi admodum frequens in hydrope, phymosi, paraphymosi, aliisque vitiisque occurrat; tamen qui hic descriptus fuit, tam tetro fœdoque aspectu formaque, quam intus contentorum indole, ni fallimur, omnes hujus generis superabat, quos alii commemoraverunt. Hinc de sanorum præputio monere integrum ducimus, ipsum ad acquirendos tumores præ ceteris locis disponi. Etenim hoc glandis velum, tanquam cutis reflexa, inferiore sua superficie lævius est, & sub corona glandi adnascitur. Ipsum, ubi sic duplicatum prostat, intra se continet peculiarem mollemque, & instar compressæ lanuginis, elasticam albidamque substantiam, quæ cum tunica cellulosa, quæ penem circumdat, equidem continua est, pluribus tamen modis ab ea differt. Hanc ita in adultorum cadaveribus demonstrare solemus, cum, juxta glandis coronam, præputium separamus, & postquam ex involucre penis extractus fuit, istam vaginam anteriori parte filo constringimus, aereque ex adversa parte immisso, eam implemus, ac tandem siccamus. Quæ hic notatur substantia, pollicem lata est, & præ sui copia totum replet præputium. Hinc sicut recens intra præputium in vivis ea reperitur, sua molitudine egregie fovet glandem, affricatque coronam, & ut ita augeatur in congressu voluptas, apte locata prodest. Quæ proinde substantia & tegminis utilioris loco habetur, & sicut reliqua penis cellulosa tunica pinguedinis est expers, cujus nec scroti dartos est immunis. Interim aere inflata, alia apparet, quam tunica cellulosa, quæ etiam cum cute eo defertur, penemque investit; quam delineavit *Ruyfchius* in Respons. ad Epist. Anat. 15. Qua occasione monere expedit, quod hujus figura 4 Tab. XIX, pro amplitudine cellulosi contextus ab eo delineata, equidem cum præputio, minime vero cum reliquo penis ambitu conveniat. In hoc enim tunica, quam diximus, longe tenuior est ista portione, quæ intra duplicatum præputium hæret, & in priore multo laxius compositæ cernuntur cellulæ, cum flatu intumescunt, ac replentur. Nascitur talis & uberior, in ipso præputio, & magis compacta, instar tomenti, e fibris elasticis congesti, se habet: cui similem nec in reliquo pudendo, nec in aliis corporis partibus arte anatomica præparare licet.

Act. Erud.
An. 1725.
M. Nov.

Pag. 497.

Act. Erud.
An. 1725.
M. Nov.

Explicatio Figurarum.

Figura 1 scrotum, membrum virile, rugas & sulcos circa genua & talos repræsentat.

A. Orificium Urethræ.

B. B. B. Membri Virilis involucrum resimul.

C. C. C. C. Rugæ & sulci circa genua & talos.

D. Scrotum.

E. E. E. E. Tuberculorum verrucosorum series.

Figura 2 Testiculum dextrum exhibet.

A. Vasa spermatica, a musculo cremastere separata, ad finistrum testiculum tendentia.

B. Vasa spermatica musculo cremastere involuta ad dextrum testiculum decurrentia.

C. C. Capsula superior testiculi dextri humore livido plena.

D. Tophus.

E. Capsa inferior in Parastata.

Page 498. *Figura 3* infimam testiculi dextri portionem sistit.

A. Vasa spermatica evoluta.

B. Extrema parastatæ portio.





EXCERPTA
EX ACTIS ERUDITORUM
LIPSIENSIBUS

ANNI 1726.

EXCERPTA EX LITERIS.

D. GEORGII FRANCI A FRANCKNEAU

P. P. Hafnia Ann. 1725 d. 9 Octobris

Ad D. MICHAELEM ERNESTUM ETTMULLERUM

P. P. datis.



Ovam invenit machinam Johannes Henricus Hefs, Chirurgus & Lithotomus apud nos famigeratissimus, pro calculo ex vesica tenaculorum loco extrahendo, quæ nullam vesicæ vim infert. Experimentum ejus factum est die 26 Septembris, me, alioque Medico, & quinque Chirurgis Provincialibus præsentibus, felici cum successu in juvene 28 annorum, qui bene quidem nunc degit, multum tamen materiæ fabulosæ ex renibus

Act. Erud.
An. 1726.
M. Jan.
Pag. 42.

Aët. Erud. nibus descendens per vesicam quotidie excernit. Mitto hic ico-
 An. 1726. nem recens inventæ hujus machinæ, & calculi extracti, ut pu-
 M. Jan. blico illa innotescat, & a peritis atque curiosis forsan emendetur
 & perfectior reddatur.

Explicatio Figurarum.

Tab. I. Figura 1 machinam ipsam exhibet.

Fig. 1.

aa. vesica tenuis, quam undique ambit
 bbbb. fasciola, per cujus
 dddd. medium trajectus est
 cc. bacillus ex spina ceti fabricatus.

Fig. 2.

Figura 2 calculum extractum sistit.

M. April.
 Pag. 149.

SIGEBERTI HAVERCAMPI

DISSERTATIONES de Alexandri M. Numismate,
 quo quatuor summa Orbis terrarum
 Imperia continentur:

Ut & de Nummis contorniatis.

Lugduni Batavor. apud Janſſonios van der Aa, 1722, 4
 Alph. 1 Tabb. æn. 22.

Pag. 150. **N**ON dubitamus has dissertationes, qua argumenti dignitate, qua externo nitore, tabularumque insertarum artificio commendabiles, licet aliquando serius, in scenam producere, quippe ad id genus literarum spectantes, quod novitatis gratiam cito, amœnitatem vero vix unquam solet perdere. Excitavit diligentissimum Virum munificentia Illustrissimorum Academicæ Lugduno-Batavæ Curatorum, propter luculentam honorarii accessionem, ut in grati animi monumentum ederet doctas has lucubrationes. Prior explicat numisma illud abstrusum, quod præstantissimus antiquitatum & nummorum interpres Carolus Patinus ipse olim pro ænigmate agnovit, ejusque explanationem tanta aviditate exoptavit, ut ipsis antiquis nummis, quamvis maximi pretii, eandem fuerit compensaturus, id quod proficitur in *Theſaure Numismatum*, pag. 100 edit. *Amſtelod.* Nos illud

illud numisma, quod *A. 1684* in Actis nostris *p. 37.* jam conspiciendum dedimus, cum disquisitionem super eodem per epistolas inter Celeb. *Patinum* & Cl. *Eggelingium* agitatum, recensere-
 mus, nunc iterum repræsentamus, divinationes doctissimi *Havercampi*, singula nummi mysteria aperta plana-
 que sistens, enarraturi. Toto igitur schemate ænigma exhibetur, summi
 istius in terris Imperii, per rapaces homines in quatuor illis
 decantatis Monarchiis violentissime quondam exerciti. *Nullum*
ait Noster, in hoc Numismate vel punctum est, quod non examus-
sim in formidabilem istam quadret potestatem. Ecce! in adversa
 nummi facie duo capita plane insolito habitu cum quatuor con-
 junctis pone cornibus, immanique oris hiatu, ad horrorem
 composita, Imperia duplicis orbis designant: Orientis quidem,
 caput dextro, velut honoratiore loco, positum, cum Chaldæo-
 rum & Persarum imperium sit antiquius: Occidentis vero &
 Europæorum Imperiorum symbolum est caput sinistro loco con-
 spicuum, nudo capillo & ad frontem densò utrumque Græcæ
 & Romanæ Monarchiæ autorem referens: hac enim capilli for-
 ma & Alexander & Pompejus obveniunt. Similiter pileus iste,
 quo prius caput exornatum est, barbaricus, vetustissimum Asiæ
 populorum gestamen, Attidis & Ganymedis Phrygiorum, Re-
 gumque Parthicorum insigne noscitur. Distenti belluarum in-
 morem prædam appetentium rictus docent, cuncta ab his Im-
 periis absorpta ac devorata fuisse: quatuor cornua vero ecquid
 aliud significant, quam quatuor summa Imperia sub tali specie
 jam olim Prophetæ Danieli per visionem divinitus ostensa? In
 averfa numismatis parte IV Monarchiæ adhuc manifestius por-
 tendi Nostro videntur, maxime propter quatuor animalia; cum
 totidem monstra, & alis instructa, & Monarchias pariter refe-
 rentia, in Ezechielis atque Danielis vaticiniis describantur,
 quamvis hæc ipsa vultuum & corporum specie diversa fuerint.
 Etenim nec sine magna ratione sculptor hic singulis animalibus
 eandem Sphingis formam dedit, primo, ut ænigma hoc tractan-
 tium spectantiumque exerceret ingenia, deinde, ut indicaretur,
 Monarchias istas cuncta viribus suis inferiora comminuisse,
 haud secus ac Sphingis crudele monstrum infelices, ad ænigma-
 ta qui accesserint, conjectores unguibus dilaniasse fertur. Por-
 ro fluvii duo in alga procumbentes violentam regnorum, vel
 vi fluminis abreptorum, occupationem ab utriusque orbis
 potestate factam; aræ utrinque positæ divinos honores a Mo-
 narchis quæritos indicant. Figura virilis, conspicua paluda-
 mento, lorica, clypeo, bipenni, ac potissimum galea pellicea,
 lupinum rictum (qui tamen apud Patinum in typo nummi

Act. Erud.
 Ad. 1726.
 M. April.

Tab. II.
 Fig. 1.

Pag. 151.

AA. Erud. haud extat) præferente, galea quidem iterum designat rapaci-
 An. 1726. tatem Monarcharum, toto vero habitu suo belli artes, robur
 M. April. laboremque exprimit; dum e contra muliebris figura stans,
 ac præter hastæ insignie prorsus inermis, lauream sedentis mu-
 lieris capiti imponens, Constantiam & pacis artes denotat,
 quibus præsertim Roma sibi Orbis terrarum imperium armis
 partum retinuit. Denique in ipsa figura muliebri sedente, qualis
 subinde Roma, atque imprimis Nova, in nummis exhibetur,
 summi Imperii summæque potestatis perfecta imago conspici-
 tur. Hasta enim potentiz, imo & divinitatis symbolum, palu-
 damentum Imperii, modius in capite (quem Patinus pro turri
 agnoverat) Serapidis ornamentum, abundantiz rerum omnium,
 gemmæ atque uniones in pectore & balteo, gloriæ divitia-
 rumque insignie, quæ omnia ac singula in ista summa orbis
 imperia confluxere. Simillimum ad unguem huic numismati
 est alterum, quantum ad partem averfam, namque in adversa
 caput Alexandri M. visitur. Idque ad quatuor Monarchias itidem
 pertinere, autumat Noster & vultum Alexandri, tanquam inter
 Pag. 152. omnes orbis Monarchas longe illustrissimi, merito præferre.

In hoc nummo signum illud **E** quod in nummis contorniatis
 compluribus occurrit, atque in hoc juxta frontem Alexandri
 est, explicatu alias difficillimum, promptius explicari non posse,
 ait, quam si pro inclito Constantini M. Monogrammate **Δ**
 accipiatur, ut designetur regnum Christi, quod omnes istas
 Monarchias loco deturbavit. Verum non dissimulat, inter-
 pretationi tali obesse, quod constans ubique numismatum de-
 lineatio & rei nummariz peritorum testimonium aliam dant
 Monogrammatiz formam: quare potius judicat, eo aut exprimi
 faustam illam & solemnem Populi Romani acclamationem,
 præcipue theatri & ludis consuetam: FELICITER &
 ΕΙΣ ΑΙΩΝΑΣ, quæ exprimatur in his nummis voce PER-
 PETUO, cujus literæ initiales sint in isto Monogrammate;
 aut artificis notam esse, conjectatur. Subjicit his quinque adhuc
 numismata, in quorum priori antica caput Alexandrinum cum
 diademate, postica raptum Sabinarum; in secundo, pars una
 Alexandri caput exuvias leonis indutum, altera Alexandri Bu-
 cephalum domantis, & Philippi Macedonis ac Olympiadis,
 parentum admirantium, figuras; in tertio aversa solis quadri-
 gas, cum inscriptione: SOLI INVICTO; in quarto
 aversa faciem Alexandri, aversa STEPHANUM, seu
 STEPHANAM Athletam victrici in curru stantem cum laures
 pal-

palmaque mobili, exhibent. In quinto demum Noster iterum se Oedipum præstat. Conspicitur juvenis alatus rupi insidens, dextra uvam tenens, læva colligens vestem, quæ pectus tegit, sed post nates expansa est, inferioribus corporis omnino denudatis. Scilicet uva, & sublata, detesto inguine, vestis duo insigniora Alexandri M. vitia, ebrietatem & amoris intemperantiam, alæ vero, *Alexandrum volare potuisse*, (vid. Curt. Lib. VII. cap. 11) commonstrant, estque hæc effigies vel, ut Imperatores de magna fortuna æquabiliter ferenda, vel, ut Athletæ de fugienda ebrietate & Venere admonerentur, exculpta. Aut etiam ab Alexandro Severo, Macædonis æmulo, in ære perenni expressum est, quod idem, æste *Lampridia*, in Alexandro condemnare fuit solitus. Cum vero omnia ista Alexandri Magni Numismata sint ex genere contorniatorum, hinc subnata Nostro *de nummis contorniatis* differendi occasio. Docet vero, non a civitate *Crotone*, ut quibusdam videtur, sed a circulo artificioso circuitum ambiente, appellatos esse; eum enim *tornus* esse dictum posterioribus temporibus, quemadmodum hodie *Contorno* Itali, *contour* Galli vocant. (vid. *Patin. Introduc. ad histor. numism. cap. 18.*) Recte Cl. *Morellius* in *specim. univ. rei nummar. ant.* maximi moduli nummos, qui additum habent circulum, plerumque ex metallo flavo a contorniatis discernendos esse. Hi tortilem atque contractiorem circulum, illi latissimum habent atque planum, ex diverso quandoque metallo. Contorniatibus omnibus, postquam percussi essent, demum circulus est additus; & supersunt nonnulli, quibus deest tornus. Tempus & causam percussorum hujus generis nummorum, silentibus vetustis Scriptoribus, per conjecturas solum assequi licet. Videntur maximam partem sub iisdem Imperatoribus percussi, quorum vultus referunt. In usum Athleticum inventos fuisse, typi plerorumque, nomina & imagines Athletarum & equorum fere comprobant. Peculiaris eorum est fabrica; neque in ullo S.C. nota comparet. Barbaram quodammodo fabricam *Morellius* haud merito dixit, cum in quibusdam perfectius artificium noscatur. Idem, ob magnam omnium similitudinem, putat uno tempore conflatos omnes: male: dantur enim quam plurimi in postica nummi vix inter se discernendi, quos tamen diverso tempore percussos nemo dubitat. Nota ista **E** ac ejus loco quandoque *ramusculus*, aut aliud signum, argenteis laminulis artificiose repleta, in plerisque occurrunt, eaque signa postea in memoriam *Victoris* ab ipsis Athletis impressa eo credideris, quod satis multi sunt, in quibus nihil ejusmodi peculiaris notæ cernitur.

As. Erud.
An. 1726.
M. April.

Page 153.

Æt. Erud. Operæ pretium duxit Noster, *Pasini* maxime iudicio commo-
An. 1726. tus, in unum fascem colligere omnes contorniatos a præstan-
M. April. tioribus rei nummariæ Autoribus evulgatos, simul etiã non-

dum editos, qui ipsi obvenerunt, eorumque ænigmata singulari
commentario illustrare, quem complectitur *Dissertatio altera*.

Incipit a contorniatis *Neronis Imperat.* cujus ævo primum nata
Pag. 154. stivitati & aurigandi studio ad insaniam deditus fuisse traditur,

Et complures sequentium Imperatorum contorniatii typos *Nero-*
nionis exacte respondentes habent. Inter *oðodecim* istius Im-
peratoris contorniatos Noster exhibet *tres* ad ipsa archetypa di-
ligenter delineatos, quos tamen ob rudius artificium *Constanti-*

rini Magni tempore cufos & revocatos iudicat, cum olim sub
Nerone similes essent percussi. *Vespasiani* contorniatius unus
cum venatione sistitur inter *Neronianos*, ob similitudinem cum
alio nummo ibi repræsentato. Sequuntur contorniatii *Troiani*
viginti atque unus, ex quibus notabiles imprimis, qui inscrip-
tionem habent: DIVO NERVÆ TRAJANO. Viden-
tur enim in spectaculorum eorum memoriã cufi, quæ teste
Xiphilino lib. XV pag. 256, *Parthica nominabantur*, & *Traiani*
offibus in columna ipsius sepultis, per multos annos, quasi specta-

Tab. II.

Fig. 2.

Antonini Bassiani sex numismata excipiunt
tria Alexandri Severi, leonis spoliis *Herculis* in morem in num-
mis conspicui: is enim ornatus Principi famæ & virtutum *Alex-*
andri Macedonis æmulo convenire videbatur, cum & *Herculem*
Alexander generis sui autorem secutus esset. Jam *Constantini Magni*
duo, *Honorii tres* contorniatii producuntur, ac demum *Placidii*
Valentiniani duo, quorum *alter* qua magnitudine, qua figuris,

Fig. 3.

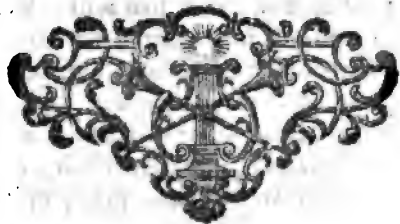
qua inscriptionibus longe singularis atque eximius apparet. In
adversa parte est caput *Placidii Valentiniani*, peculiari diademate
einctum, ad pectus cum stola; a sinistris palmæ ramus, cum
inscriptione: DN. PLA. VALENTINIANUS SPE.
AVG. *Speſtabilem Augustum* signari putat Noster, nisi forte
literæ SPE. male pro consueto illo P.E. expressæ sint. Adversa
pars sistit organum hydraulicum majus, in cuius usum aquam
hauriunt ministri duo, hinc inde stantes; a sinistris *Terminus*
Solis radiatum appositum dixit *Cl. Bandurinus*, sed Noster sol-
lem existimat, qui arculæ organi ventum immittat; inscriptio:
PLACEA S. PETRI, ipsi suspecta videtur; & conjicit le-
gendum esse: PETRONI PLACEAS, prout in alio numis-
mate *Sallustii*, organum hydraulicum referente, inscriptum
est. Sed post recensitos Imperatorum nummos *specilegium* facit
Noster additque numismata *Neronis quatuor* alia, ut videtur

renovata ; Severi duo ; Alexandri Severi unum ; Trajani quinque ; Gordiani , Magnentii , Desiderii , singulorum unum . Agmen claudunt nummi contorniat , in quibus memoria & effigies Virorum doctorum , sive Auctorum veterum exstant . Repræsentantur hic , Princeps Poetarum , *Homerus* , 2 *Socrates* , 3 *Sallustius* , 4 *Terentius* , 5 iterum *Sallustius* fatis barbæ barbatus , cujus nummi aversa præfert personas togatas tres , quarum media organon , ut videtur , hydraulicum tenet , ad dextram stante tibicina , ad lævam viro se comiter inclinante . Putat ergo Noster , aut Clarissimum *Petronium Maximum* exprimi , qui *Placidio Valentiniano Aug.* offerat insigne hoc munus , aut esse artificem , qui *Petronio* inventum suum dediceret , tibicina artem suam dampnante . Inscriptio est : PETRONI PLACEAS . 6 *Horatius* vultu juvenili decorus addito palmæ ramusculo & floris , seu stellæ signo , e Museo Nostri prodit . 7 *Idem Poeta* ætate provectior , nec sine ruga senili , 8 *Apulejus* , 9 *Apollonius Tyaneus* delineati visuntur . Denique Noster de usu contorniatorum numismatum & de tempore , quo percussa sunt , paucis addit , ea , non in usum monetæ , sed in memoriam ludorum Circensium facta esse . Circulum seu tornum , qui pleraque ambit , ad circum alludere , temporibus vero Constantinorum maximam partem illa , quæ hodie supersunt , procusa , vel revocata existimat . Conjecturas has diversis quidem nummis confirmat , de quibus plura dicere super sedemus . Enimvero , quæ supra e Dissertatione priori de IV Monarchiarum ænigmate , adeo ingeniose detecto , indicavimus , ad judicium de insolita prorsus doctissimi *Havercampi* vi divinatricæ formandum , affatim sufficere lectoribus nostris poterunt .

Act. Erud.
An. 1726.
M. April.
Pag. 155.

Tab. II.
Fig. 4.

Fig. 5.



Act. Erud.
An. 1726.
M. April.

D. F. C. C. ANNOTATA QUÆDAM

Ad easdem Cl. HAVERCAMPI Dissertationes,

Ac de numismate Alexandrino abstrusore & de nummis quibusdam contorniatis aliis Conjectura.

Pag. 156. **N**ON equidem invideo, miror magis divinationes a Cl. *Havercampo*, tum de abstruso illo Alexandri numismate, tum de aliis nummis contorniatis, adeo ingeniose prolatas. Nolim ego me explicandis his ænigmatibus Oedipum offerre, nec tamen facile inducar ad credendum, quantumvis perplexa sint ista antiquitatis monumenta, latere in ipsis ejus generis mysteria, qualia quidem Vir doctus credidit. Sunt enim, si quid judico, a Romanorum ingeniis moreque, quem in nummorum figuris tenere, prorsus aliena. Symbola quidem Romanis nummis familiaria & hieroglyphica nonnulla satis novi, eaque maximam partem in præstantissimo opere *de usu & præstantia numismatum* excellentissimus harum rerum interpret & judex, *Exceh. Spanhemius*, sigillatim enarravit: sed ænigmata vero adeo recondita, &, quod maximum, res ipsis Romanis olim ignoratas, velut quatuor orbis terrarum Monarchias earumque symbola sacra, figuris parum convenientibus obvolventia, nunquam ego ausum nummis Romanis affingere. Pleraque in nummis & inscriptionibus antiquis ænigmata nobis videntur, quæ suo quidem ævo aperta planaue fuerunt omnibus, nobis vero propter defectum historiæ, rituumque quorundam veterum cognitionem nondum satis excultam, admodum difficilia explicatu sunt atque exercendis conjectando ingeniis materiam præbent. Verum in conjecturis capiendis sectari oportet ingenium Romanis proprium moremque populi, quem in momentis rerum suarum publicis servavit, illam gravitatem præscam, & singularem antiquitatis observantiam, quæ figuras, formas, symbola, formulas, inscriptiones sive patriis, sive peregrinis sacris, magistratibus, officiis, rebus gestis, virtutibus, artibus, foederibus, paci, bello, singulis denique rebus æterna celebritate dignis antiquitus assignatas custodite retinuit, nec Ægyptiacam rationem, ea, quæ ad doctrinam morum humanorum, aut ad artium disciplinas, vel ad historiam mundi spectant, hieroglyphicis exprimendi, maxime in nummis, unquam adscivit. Et quamvis nummorum, quos *contorniatos*

vocant, ea sit conditio, ut maximam partem seculo in barbariem jam inclinato cusi, aut revocati, & ignobilius artificium & insolitas præ alijs Romanorum figuras multi referant: ego tamen & in his imitationem moris prisce ac sæpenumero publicorum nummorum repetitos typos invenio, ac in plerisque nihil abstrusi esse, nisi studio quæzatur. In obscuris veterum monumentorum igitur multa circumspeditione, varia sedulaque contemplatione opus est, atque figuræ, vel inscriptiones revocandæ sunt prius & examinandæ ad ritus nobis cognitos, ex quibus aliquid luminis nancisci posse videntur, antequam ad incognita provolemus, ipsique divinemus animo, quæ veteribus in mentem unquam venisse, posthac alijs ægre persuadere valeamus. Quodsi nulla antiquitatis cognitio ad monumentum aliquod lucem præstare videatur, desperato successu, satius crediderim divinationes antiquitatum & historiæ suffragio destitutas suppressere, suamque in conjectando tenuitatem profiteri, quod nec *Patinus* erubuit, quam harum literarum intelligentibus sese deridendum dare. Jam olim clarissimus rei que nummarie peritus Vir, *Job. Henr. Eggekingius*, ad explicanda numismata illa Alexandri M. ut *Havercampus* vocat, *Patini* desiderio excitatus accefferat, datisque ad summum hunc Antiquarium literis nummos eos retulerat ad Neronem Imperatorem, cujus & figuram, & mores, & quævis huic Principi apprime familiaria obscuris istis adeo formis expressa credidit: quas quidem suspiciones a *Patino* erudite sollicitas alia epistola tueri ac ulterius adstruere, & omnem disquisitionem per epistolas agitatam postea evulgare nullus dubitavit. Et fateor sane quantumcunque dubiorum *Eggekingianis* suspicionibus obstat, ac licet numismatibus illis rectius inspectis parum convenient, eas tamen ex antiquitate ac historia Romana depromtas eoque nomine non omnino improbandas esse. Luculenter de iisdem dictum est in Actis his A. 1684 p. 38, adjectis Celeberrimi *Felleri* olim nostri doctissimis conjecturis, quas hic loci repetere non vacat. Id e re erit memorasse, numismata hæc Alexandrina jam a B. *Fellero* tributa esse vel Caracallæ, vel Alexandro Severo, inclytis apud Historiæ Augustæ scriptores Magni Macedonis imitatoribus. Credo enim, ad alterutrum optima ratione hæc numismata referri. Alexandrum Severum *Lampridius* diserte testatur, *Alexandri figura nummos plurimos figurasse, & quidem electreos aliquantos, plurimos vero aureos*. Et quid vetat suspiciones, post variam antiquitatis Romanæ pensitationem horumque numismatum cum alijs collationem, meo ingenio subnatas exponere? etsi nolim tam arrogans videri, ut meliora sim doctiorum virorum conjectationibus

Act. Erud.
An. 1726.
M. April.

Pag. 157.

Pag. 158.

A&E. Erud. bus in medium allaturus. En ! *patet ingeniis campus*. Et quod An. 1726. *Havercampo* licuit, mihi quoque integrum fore, puto. In nummi Alexandrini prioris adversa parte certo satis mihi videor personas duas Scenicas (quales & *Eggelingius*, licet admodum dubitanter, agnovit,) conspicari, unam virilem, alteram muliebrem. Nihil certe in his figuris, quod non personis Scenicorum Romanis exacte respondeat. Ora dum adspicis hiantia, recordare notissimi loci, quo *Lucianus* Tragœdum describit: *Tragœdus est homo, altis calceis, seu cosburnis incedens, larva super caput, vel frontem extante, ore hiante, non secus, ac si spectatores devorare vellet*. Hinc apud *Juvenalem*:

- - - - - *personæ pallentis hiatum*

In gremio matris pallefcit rusticus infans.

Et *Martialis* de persona Germanica:

Sum figuli lusus, Ruffi persona Batavi,

Quæ tu derides, hæc timet ora puer.

Cumque frontem animadvertis gibberam & prominentem, præsertim in persona virili, memineris apud *Nonium* extare verba *Varronis*; Item, *Tragici prodeunt capite gibbero, cum antiqua lege ad frontis superficies*. Quo respiciens & *Lucianus* larvam super frontem in Tragœdo extare dixit. In persona muliebri maxime conspicuus est ille capillamenti ornatus, altius super caput eminens, quem ὄγκον appellatum, & literæ A figuram habuisse, *Julius Pollux* scribit: ὄγκον δὲ εἶσι τὸ ὑπὲρ τὸ πρόσωπον ἀνέχον εἰς ὕψος Ααμβδοειδὲς τῷ σχήματι. Certe figura istius fastigii clarius, quam in hoc nummo, exprimi vix potuisset, cui prorsus similem in inclyto marmore *Apotheosis* *Homerica* Tragœdia sustinet. Sed & spiras crinium contortas atque in altum extructas satis distinctim licet agnoscere; nec magis obscuræ sunt quatuor plectæ, pone larvam muliebrem prominentes, itemque coma infra genas diffuens. Is vero personæ muliebris ornatus non a theatro solum, sed e consuetudine

Pag. 159. prorsus feminarum comam in sublime struentium consuetudine apud Romanos desumptus est, quæ de *Juvenalis*:

- - - - - *tot adhuc compagibus altum*

Ædificat caput.

Alibi *suggestum comæ* vocat. De eodem more *Apulejus* *Met.* II: *Quid cum frequenti subole cumulat verticem, vel proliza seris porrectus dorsa permanat?* Et *Tertullianus* de cultu seminar. cap. 7: *Affigitis nescio quas enormitates sutilium capillamentorum, nunc in galeri modum, quasi in vaginam capitis & operculum verticis, nunc in cervicem retro suggestum*. Quod si personas *Tertullianas* a literatissima *Dacria* e vetustis membranarum repræsentatas

tas cum hoc numismate comparare velis, dic fodes, quid est in figuris adversæ partis, quod non exacte larvis istis theatralibus respondeat? invenies ibi & capillos fronti personæ virilis as-
futos, & oculos factitios, & reliqua, quæ modo descripsi. Apa-
ge igitur cum ænigmatibus horribilium Manducorum, Orientalis
illius atque Occidentalis; apage cum quatuor cornibus, cum pi-
leo Orientalium populorum gestamine! Vides enim genuinum per-
sonarum Romanis usitatarum habitum ornatumque. Sed, inquis,
personæ quid in numismate? Et sane miror, præclarissimam *Span-
bemii* industriam fugisse nummos, in quibus apparent personæ,
qui licet numero sint exigui, observationem tamen & lucem me-
rebantur. Sit impræsentiarum satis adduxisse nummum Neronis,
in quo adversa caput Imperatoris laureatum, averfa hominem
præfert, qui personam barbatam, mole satis enormem, ambabus
manibus in altum extollit, quam Panos larvam esse, ac in num-
mo propter Lupercalia huic Deo sacra, Nerone præside celebra-
ta, extare conjectat *Pedrusius*. Talis & Sileni persona cornuta
barbataque in Catinensium nummis apud *Parutam*. Item num-
mus *Pansa* a *Fulvio Ursino* & *Laur. Begero* aliisque exhibetur, in
quo persona est, significans ludos scenicos a *Pansa* datos. Multi-
plex personarum apud Romanos usus, quo de satis constat, in
triumphis, in ludis solemnibus, facit, ut neque in aliis num-
mis, neque in contorniatis, ludorum memoriæ causa percussis,
signatas larvas demirer. Quid vero si peculiarem causam per-
sonarum in hoc numismate comparentium forte inveniamus? Pag. 160.
Contemplemur modo averfam nummi faciem. Eam vero vix
quisquam antiquitatum peritus paulo diligentius inspexerit, quin
illico in figura media sedente muliebri agnoscat Reginam *Isin*.
Est in capite modius, solitum ejus *Deæ* ornamentum, abundan-
tiæ & fecunditatis symbolum; habitu comparet stolata, ipsi cer-
te proprio, quo ejus, tanquam *Lunæ*, quacum idem credeba-
tur Numen, occultatio, dum *Solem*, sequeretur, indicata fuit;
sceptrum, quod læva gerit, sublataque dextra imperium ejus in
fidera resque sublunares denotat. Idem plane habitus *Isidis* nosci-
tur in nummo *Smyræorum*, qui ad hunc *Mensem Tab. M fig. 10*
spectantium oculis subjicitur, excepto, quod in hoc stans dex-
traque sceptrum gerens exhibetur. *Sphinges* autem quid quæso
insoliti præferant, *Deam* origine *Ægyptiam* sustinentes, & quæ
sub statua *Isidis* sedentis quoque visuntur apud *Boissartum T. III*
n. 57? Et *Isidem* curru vectam a *Sphingibus* duabus nummus *Julia-
ni Imp.* repræsentat apud *Patinum Numm. Imp. ær. med. p. 482*.
Ad sinistram Reginæ cernitur figura muliebris capite turri-
to, hastam læva tenens, dextra lauream imponens capiti *Deæ*.

AA. Erud. Optime quidem laurea convenit Numini DOMINÆ VI-
 An. 1726. CTRICIS, ISIDIS VICTRICIS & TRIUMPHA-
 M. April. LIS, qualis in marmoribus antiquis passim celebratur. In
 Smyrnæorum nummo ei lauream porrigit Victoria. Sed nostro
 in numismate Victoriæ e muliere turrigera angustioris formæ
 ego non effingam. Magis probabile, Deam Romam, aut Ge-
 nium Urbis esse, Reginæ Isidi honores consecrantem. Ad dex-
 tram adstat figura virilis bipennem, Smyrnæorum insigne,
 quod & Patinus, & alii agnovere, & de quo tot ex nummis res
 certa est, gerens, eoque satis manifesto Isidis apud Smyrnæos
 cultum designans. Facile jam de aris utrinque positis affirma-
 verim, iis Romanum & Smyrnensium Deæ cultum indicari, &
 fluviorum in alga inferius procumbentium simulacra, alterum
 ad Tyberim, alterum vero ad Meletem fluvium Smyrnæorum,
 variis nummis, ut Homeri, apud *Patin.* Num. Imp. ær. med.
pag. 9, & Neronis, apud *eund.* *pag. 119*, percelebrem, referri
 debere. De sacris vero Isidis Romam deportatis res notissima est,
 Pag. 161. eaque & præcedentibus Imperatoribus Romanis, teste *Suetonio*
 in Domit. *cap. 12*, & *Lampridio* in Commod. *cap. 9*, & maxi-
 me omnium Caracallæ cordi fuerunt, quem majori longe celebri-
 tate, quam antea factum erat, & reverentia Deæ cultus auxisse,
 adeo quidem, ut sacra Isidis prorsus Romam detulisse & videretur,
 & diceretur, *Spartianus* scribit in Caracalla, *cap. 9*. Quid
 ergo mirum, in hoc Alexandri Severi, aut fortasse ipsius Ca-
 racallæ numismate communia Romanis cum Smyrnæis sacra
 Isidis sacra conspici? cujus communicationis & honoris eo no-
 mine Smyrnæis in publico monumento designati causa, præter
 alia ejus urbis in populum Romanum officia, insigne meritum
 fuit Smyrnæorum, qui primi inter Asiæ populos templum Urbis
 Romæ erexerant, ideoque omnibus Asiæ civitatibus prælati tem-
 plum Tiberii statuendum olim impetraverant: *Tacitus* An. IV, 56.
 Jam id memoria repetendum, in honorem Isidis primos ludos sce-
 nicos, celebres illos Megalenses, factos semperque continuatos
 esse, imo vero posteris temporibus pompam tanta schematum &
 personarum diversitate institui solitam fuisse, ut vix alia in so-
 lemni festivitate plura simulacra & commenta larvarum conspe-
 cta sint. Meretur hanc in rem scriptor ejusdem ætatis, cujus for-
 te hic nummus, exaudiri, *Apulejus*, Met. XI. Ecce, inquit,
pompæ magnæ paulatim procedunt anteludia, votivis cujusque sta-
diis exornata pulcherrime. Hic incinctus baltheo militem gerebat;
illum succinctum oblamyde copides & venabula venatorem fecerant;
alius sociis subaureis, indutus serica veste, mundoque pretioso, &
adtextis capiti crinibus, incessu perfluo feminam mentiebatur: porro
 alium

alium ocreis, scuto, galea, ferroque insignem e ludo putares gladiatorio procedere. Nec ille decerat, qui magistratum fascibus purpuræque luderet: nec qui pallio, baculoque, & baxeis, & hircino barbitio philosophum fingeret: nec qui diversis arundinibus alter aucupem cum visco, alter piscatorem cum hamo induceret. Ex his probabilem satis personarum in hætenus descripto numismate expressarum occasionem dilucere puto: quorum vero hominum vultus iisdem repræsententur, ut ego definiam, exigi nullo jure potest. Quodsi tamen personas Alexandri & Olympiadis, quorum capita simili positu in gemmis obveniunt, & quos in scenicis ludorum apparatibus isti Principes Alexandri Macedonis æmuli dubio procul non sine oblectamento singulari produxerunt, velis agnoscere, non intercedo. Neque obest deformitas illa & truculentia quædam in larvis his conspicua, cum ea vultuum scenicum planè adhibenda fuerit. In altero numismate adverso personarum loco extat caput Alexandri, in quo Princeps ejus admirator fortassis ipse suos vultus effigurari voluit.

AA. Erud.
An. 1726.
M. April.

Pag. 162.

Signum autem illud **E**, & huic alteri nummo Alexandrino &

aliis contorniatis adjectum, interpretor notam RESTITUTIONIS, ex literis R & E more artificum ita conjunctam, ut superior linea transversa literæ E fulcrum posterius in litera R omissum suppleat. Renovatos enim plerosque contorniatos esse, qui hodie supersunt, & artificium, quo procusi sunt, recentius satis manifesto prodit, & nummarie rei periti testantur omnes, qui & *renovatos* fere eosdem appellare solent, quos alias *contorniatos* vocant. Novi quidem, aliam esse restitutionis notam in nummis per Trajanum aliosque Principes restitutis: sed in recentiori hoc numismatum genere eoque singulari facile novi quidquam & inusitati vel in hac etiam nota factum esse potuit. Nunc pergam, cum pace doctissimi *Havercampi*, ad alias ejus de nummis quibusdam contorniatis obscurioribus conjecturas, nec tamen omnes attingam, sed extantiores, & de quibus mone re operæ pretium erit. Quam ob causam malit Vir Cl. pag. 39 in nummo septimo Alexandrino, qui aversus juvenem alatum rupi insidentem, uvam tenentem manu, veste ad pectus reducta, exhibet, ænigma quærere & symbolum vitiorum, quibus Macedo gloriam rerum gestarum obscuravit, tandem ibi deprehendere, quam Daciæ Genium in rupibus suis sedentem atque insigne alterum DACIÆ FRUGIFERÆ uvam dextra præferentem agnoscere, ego quidem non perspicio: alæ enim & vestis pectori juvenis addita, quæ in aliis Daciæ Genio signatis

Act. Erud. nummis haud observantur, formam Genii habitumque parum
An. 1726. immutant. Inter numismata Neronis occurrit unum, in quo
M. April. serpens est in gyros suos arrectus juxta arborem ad aram incen-

Pag. 163. sam accedens, qui prorsus similia duo inter Neronis & Trajani
numismata sunt, nisi quod in ara ignis loco noscuntur in his
postremis fruges. Neque in ullo eorum aliud mihi suspicari
licet symbolum, præterquam Æsculapii, cujus sacra hic repræ-
sentantur, addita lauru, qua & ipse coronatus effingi solebat,
& quæ ipsum, tanquam ejus Patri sacra, optime decet: laurus
vero in secundo Neroniano satis distincte expressa est. Quid
quæso horum numismatum figuris cum angue Neronis fabuloso,
ad quem *Havercampus* applicat? & quid, si hoc foret, idem
typus in contorniato Trajani ac in nummo alio Alexandri Se-
veri, ubi serpenti addita inscriptio: ΕΠΙΔΑΤΡΙΟΝ, quem

Tab. II. illustrat *Spanhemius*, Dissert. III. oper. min. pag. 183. Inter num-
Fig. 4. mos Trajani est, in cujus averfa Trajanum designari credit
specie Numinis marini, tanquam Neptunum Regem, indicio
sceptri, quod gestet, & Delphini ad latus ei ludentis, itemque
Tritonum, quos nudas istas figuras semperstantes ex aquis esse
existimat. Videtur ipsi Princeps Romanæ Reip. puppim, refe-
rentem se in mare, a scopulis longe impellere; tresque viros,
qui in ipsa conspiciuntur navi, putat indicare triplicem Reip.
ordinem, Senatorium, Militarem, Plebejum, qui omnes Tra-
janum ut Deum venerentur, maxime unus ad proram navisele
devote inclinans. Hem! ego quidem virorum in navi reniten-
tium gestus & vim a figura proram arripienti intentatam repel-
lere conantium habitum facilius, (quippe & medius telum ar-
tollic,) quam venerabundorum gestus possum animadvertere.
Equidem & ipse Vir doctus mutavit sententiam, postquam in-
tegriores istius typi delineationem opportune nactus fuit, in
addendis exhibitam, ubi expressissima imago Scyllæ, extante

Fig. 2. utero sædatæ, latrantibus inguina monstris, navim manu trahen-
tis, cui egregie aptatur descriptio *Virgiliana* Æneid. III v. 424:

*At Scyllam cæcis cobibet spelunca latebris,
Ora exstantem & naves in saxa trabentem,
Prima hominis facies & pulchro corpore virgo,
Pube tenus, postrema immani corpore Pistris,
Delphinum caudas utero commissa luporum.*

Pag. 164. In hoc typo nemo non deprehendet manifesta naufragii im-
minentis indicia, tabulas hominesque navi excussos in fluctibus
jam natantes, viros autem in puppi proraque adhuc stantes;
aver-

avertendo fatali discrimini totis viribus intentos atque occupatos. Adversa alium Principem præfert, Alexandrum Severum. Quid vero sentiendum de ratione hujus typi ad ludos Circenses spectantis reddita: *sicut perisi nautæ esset flectere & circummagizare ratem, ne scopulis Scyllæ & Charybdis illuderetur, ita & aurigæ exercitati fuisse bene flectere, ne metam impingeret currus & ipse volveretur cum maximo periculo in terram, premio, & quandoque membris & ipsa vita orbatus?* Certe figura Scyllæ non in solis contorniatibus, sed & in aliis Romanorum nummis obvia est, ut in illo Sexti Pompeii, in quo *Maroniana* descriptioni adeo consentanea visitur, ut illius nummi circa eadem tempora percussus interpretes divinus Poeta extitisse videatur *Spanhemio* Diff. III *op. min. pag. 228.* Et *Tristanus* quoque singularem nummum Tarfensium eodem monstro signatum evulgavit. Elegans & spectabilis est nummus, in cujus averfa Bacchi triumphum, tot veterum monumentis inclytum, dilucidiorē spectare licet, quam in aliis contorniatibus Trajani & Neronis. Quæ in area nummi inferiore sunt capita, quorum in medio uvæ botrus, se respicientia, *Havercampo* designant aut Orientem & Occidentem, ob uvarum nobile inventum a Baccho utrique Orbi subministratum, aut æternitatem Imperii Romani, aut ludos scenicos, ut larvæ dicendæ sint, non capita. Verum Occidens & Oriens non se adspicerent, quin occipitium potius obverterent; magis probabile, larvas esse, quæ ad Bacchi sacra & insignia pertinent, atque hinc uvæ rectissime apponuntur. Notum enim, in Bacchi celebritate larvas esse gestatas, quæ Penthei stragem significarent, & Baccho a scenicis jam emeritis suspensas fuisse personas. Omnino hic nummus comparari meretur cum elegantissimo sarcophago Hortano, in quo & personæ illæ, & alia in Orgiis Bacchicis celebrata visuntur, cujus figuras & illustrationem dedimus in *Actis Anni superioris pag. 63, ex Celeb. Fontanini Antiquitatibus Hortanis.* Maximi moduli numisma Placidii Valentiniani dignum est longiori commentatione, quam qualem hæ paginæ admittunt. Bene se habet ad illam *Havercampi* suspicio, fortassis male scriptum esse in titulo Augusti: SPE pro consueto P. F. id est, *Placidia Filius*: sed & nomen *spectabilis* recte convenit Valentiniano, ut forma speciosa & venusto membrorum habitu imprimis *spectabili* dicto. In averfa posses legere PLATEA S. PETRI, ut *Camelus* exhibet in nummis Reginæ Christianæ. Constat, quam frequens sit in nummis & marmoribus literarum C & T permutatio. Nec organon hydraulicum tam accurate expressum est, ut puteus cancellis munitus, jussu Valentiniani Romæ fortassis in illa platea erectus, non possit videri. Certe non tibiæ, sed cancelli videntur.

As. Erud.
An. 1726.
M. April.

Tab. II.
Fig. 6.

Fig. 3.

Pag. 165.

A&E. Erud. dentur puteo circumdati, & aqua profiliens melius puteo con-
An. 1726. venit, quam instrumento hydraulico, & homines cum perticis
M. April. utrinque adstantes magis aquam exantlantibus, quam organon

agitantibus similes apparent. In antlias publicas condemnatorum
mentio fit apud *Suetonium* Tiber. cap. 51, & apud *Artemidorum* I,
cap. 50. Terminus cum capite radiato vel Solis terminus, vel sta-
tua alicujus Sancti probabilius diceretur, quam follis: ecquid
enim hydraulicae machinae, cui ventum aquae ministrant, cum

Tab. II. follibus? Sallustii nummus vultum Crispi barbaturum typo pror-

Fig. 4. sus absurdo exprimit, tristi morientium literarum indicio:
aversa ejus pars adeo quidem abstrusa est, ut *Patinus*, qui ipsum
olim possidebat, *explicare hunc, quam emisse durius esse*, fassus
sit, *Thef. numism. Ill. Mauroseni pag. 89*, quo loco similem
prorsus Crispi effigiem barbaram in contorniato sistit cum aver-
sa, in qua SOL ORIENS in quadriga veluti triumphans cer-
nitur. Minus hic ausim ego, quam in superioribus. Quod si ta-
men libere profitendum sit, quid suspicer, vix puto, quidquam
hujus nummi ad Petronium Maximum spectare. Neque enim ul-
la, praeterquam ex nomine Petronii, conjectura est, ea aetate cu-
sum fuisse, nec aliquid isti viro Consulari aptum ex epigraphe pos-
sis exsculpere, nisi *Havercampianam* explicationem velis amplecti
& Imperatori, eximium munus, organon hydraulicon, acceptanti,
affingere verba: PETRONI PLACEAS, quasi dicat: *Jucundus*
mibi sis, meritoque placeas, Petroni, muneris oblato nomine: Du

Pag. 166. *magst mir ein Gbren-Mann segn ec.* Bellulam, bellatulam inventio-
nem! Mihi videtur inscriptio haec plane similis esse illis: URSE
VINCAS, EUTYMI VINCAS, quae in Constantini M. & in
Honorii contorniatibus leguntur: & credo, fuisse Athletam quen-
dam nobilem, nomine Petronium, quem voto & gratulatione pro-
sequitur nummus, ut propter obrentam victoriam & in praesens
& in posterum placeat. Quicquid illud rei est, quod figura media
tenet, id autumo praemium esse, victori destinatum, atque tibi-
cinem Circensem adstare laudes honorati ebuccinaturum, quem
etiam in Trajani nummo agnosco velut gratulantem Athletae, qui
ibi nudus laurea palmaque nobili gestiens, seque magnifice effe-
rens, comitatus alia persona rogata, plane ut in Sallustiano num-
mo, exprimitur. (Vid. apud *Havercampum* in *addendis* p. 142 indi-
gua satis ejus interpretatio.) Verum temperandum est ingenio ca-
lamoque, ne, dum ad duas annoto, tertia de contorniatibus differ-
tatio evadat, cui certe non spicilegium, sed messiem relictam sentio.
Permulta enim elegantia & interpretem provocantia ejus generis
numismata *Patinus* protulit in *Thesauro Numism. Ill. Mauroseni*,
quorum ibi parca illustratione & brevi perfunctus est, quem
librum

librum certe *Haverkampus* non inspexit. Et quam præstantes eosque numero haud paucos contorniatos asservat Serenissimi Ducis Saxo-Gothani FRIDERICI I. nummophilacium incomparabile! quos thesauros auspiciis Sapientissimi Principis sibi recludendos incredibili aviditate pridem exoptat orbis literatus. Ceterum de origine & usu numismatum contorniatorum eorumque forma diversa mallem dicta esse a Cl. *Haverampa*; non vulgaria ista, sed propiora magisque luculenta, qualia *Patzinus* passim annotavit, quæque stimulum addunt, ut ipsi fortassis aliquando periclitemur ingenii vires, si Deus ad hæc magis otia fecerit.

Act. Erud.
An. 1726.
M. April.

P A R E L I I D U O

M. Maji.
Pag. 223.

Cum parte Halonis Iridem inversam
repræsentantis,

*Die 7 Febr. Gießæ Hassorum observati a D. JO. MEL-
CHIORE VERDRIES, Med. & Physic. P. P. O.*

DIE septimo Februarii, hujus anni, acerrimum frigus, quod ante aliquot dies cœperat, magno rigore perdurabat: Tab. II. Fig. 2. cœlum mane, oriente Sole, erat, ad sensum, serenum & illime, ventus borealis, mercurius in barometro eo altitudinis constitutus, ut cœlum serenum significaret & promitteret. Post horam nonam, cum negotiis gravioribus districtus mutatum aliquo modo cœli statum non perciperem, ab amico nuntium accipio, conspici in cœlo iridem. Mirabar nuntium & vix possibile credebam, eo cœli statu, qui adhuc videbatur serenus, in conspectum venire iridem. Interea astutum in locum me confero, ubi liberius prospicere cœlumque tueri possem, accurrit simul dictus modo amicus, & statim oculis nostris se sistit segmentum quoddam halonis iridis coloribus elegantibus atque satis distinctis conspicuum: crura versus regionem verticalem protendebantur, ut iris inversa videretur. Cœlum ea parte erat serenum, rariori tamen vapore albicante pellucido, ut videbatur, obductum. Cum vero eo loci processissem, ubi orientalem cœli plagam Solemque ipsum conspiciere dabatur, elegantissimum oculis occurrebat phænomenon. Sol jam ad 17 gradus supra horizon-

Act. Erud. zontem positus extraordinario & admirando fulgore mirum in
An. 1726. modum exsplendescibat, magnaue & pulchre ex flavo albicante
M. Maji. corona cinctus comparebat. Ad latera Solis, in ipsa illa corona,

apparebat utrinque Parelus pulchre albicans & radians, ita ut corona in illo loco, ubi Parelus conspiciebantur, ab alia quasi secari videretur, quamvis circulum magnum horizonti parallelum, qui alias cum ejusmodi phænomenis observari solet, licet solite & studiose quæsitum, observare non potuerim. Cælum utcumque adhuc erat serenum, magnoque splendore oculorum aciem præstringente illisque officiente repletum, vapor tamen aut nebula rarior per aerem universum dispersa videbatur, quæ sub ipsa observatione, in forma lamellarum aut foliorum oblongorum, instar nivis, confestim decidebat, ut terra quasi nive vel pruina contegeretur, urgente simul frigore penetrantissimo. Cumque Solis radii liberius adhuc transirent & omnia collustrarent, totus aeris tractus, pulcherrimo spectaculo, non tantum mirum in modum illuminatus, sed innumeris radiantibus quasi speculis refertus lumen intendebat & dispergebat. Cum postea locum altiorem conscenderem, ipsa phænomena adhuc constanter comparebant: observabam tamen vapores & nebulas per ventum Euro-Notum, qui vento Boreali, mane adhuc flanti, successerat, magna copia advehi totumque hemisphærium iidem, inprimis circa horizontem, jam repletum, ut omnia circumcirca optica densitate valde obscurata apparerent: sicut & mercurius in Barometro jam ad decem fere lineas descenderat. Cum per aliquod temporis spatium phænomena intuerer, aerem, advectis successive densioribus vaporibus & nebulis, magis obscurari videbam, ita ut & Soles spurii, cum primis circa limbum, rubicundum colorem exhiberent, corona vero segmentum halonis magis magisque diluerentur, donec post horam decimam, cælo jam albicante nubium tractu obducto, omnia disparerent.

Ipsa phænomena, prout illa cum amicis aliisque pluribus concurrentibus hominibus conspexi atque delineavi, adjecta figura exhibet. Diametrum coronæ Solis cingentis 45 grad. deprehendi, unde Sole 17 grad. supra horizontem elevato, pars hujus coronæ inferior sub horizonte ortivo latebat. Supra coronam, ut figura commonstrat, halonis segmentum, iridis coloribus pulchre radians, in oculos incurrebat, ea plane tum magnitudinis tum distantie proportionem, quam figura ostendit, sicut & ordo colorum iridis primariæ colorum ordinem imitabatur. Interior erat purpureo-cæruleus, hunc sequebatur viridis & hunc flavo-rubicundus.

Ex enarratis hisce, quæ hæc phænomena circumstant, Aet Erud. conditionibus satis superque perspicitur, aerem tum temporis An. 1726. vaporibus & particulis glacialibus fuisse refertum; cum lamel- M. Maji. læ & foliola glaciei per aerem volitantia & decidentia potuerint conspici. Illos vapores fuisse rariores, quamdiu scilicet phænomena conspici poterant, neque alte super invicem coacervatos; cum lucem copiose & abundanter transmiserint, serenitatem non interceperint & cœli colorem oculis non eripuerint. Fuisse quoque terræ propiores, cum nebulæ instar deciderint atque horizontem obscuraverint. De modo, quo secundum leges opticas illa phænomena fuerint producta, cuilibet judicium liberum esto.

PROBLEMA ARITHMO-TECHNICUM, Pag. 225.

Arithmophilis ad dijudicandum, utrum illud pro possibili an impossibili solutu habendum sit,

Propositum a JOH. WILHELMO THEOD. LEICHNERO, Erfurtsensi, Ph. M. & Dicast. Electoral. Erfurtsens. Adv.-Ord.

SEx invenire numeros tales, ut si eorundem primo quicumque numerus integer pro lubitu assumitur; secundo autem dicti numeri pro lubitu assumti quadratum; tertio ejusdem cubus; quarto ejusdem biquadratum; quinto ejusdem surdesolidus & sexto tandem ejusdem Quadrati-Cubus multiplicetur, hisque productis in unam summam collectis illius pro lubitu assumti numeri Bisurdesolidus addatur, hæc posterior summa semper per 5040 sit divisibilis. Seu: Invenire sex coefficientes numeros, qui in sequenti quantitate Algebraica: $x^7 + ax^6 + bx^5 + cx^4 + dx^3 + ex^2 + fx$ pro a, b, c, d, e, f substituti producant semper numerum per 5040 divisibilem, quemcunque numerum (ubique tamen eundem) pro x substituas.

Cum nullus dubitem, plerosque & tantum non omnes, ipsos etiam Arithmo-technites hoc problema pro impossibili solutu esse habituros, operæ pretium duxi, idem publice proponere, certioresque Arithmophilos insuper facere, esse quendam qui non solum pro solutu possibili reputat, sed & ipsam solutionem intra non longum temporis spatium invenire spondet, si ii qui ejus impossibilitatem sibi nimium persuadent, præmium centum nummorum uncialium vicissim spondeant, quemadmodum

Act. Erud. An. 1726. M. Maji. reciprocè ipse centum aureos Hungaricos iisdem se soluturum sanctè promittit, si dictum problema stipulandum intra tempus solutum dare nequiverit. Rogatos igitur vult Arithmo-

Dædalos, ut quam proxime mentem suam hoc super problemate declarare haud dedignentur, quod vel per literas privatas, enata occasione ad me supra nominatum deferendas, vel etiam, si ita lubet, publicas, his Actis inferendas, fieri poterit. Si autem fortean etiam alii nonnulli solutionem dare in se suscepturi sint, Pag. 226. eos se dicti præmii ex æquo participes redditurum promittit, hac tamen conditione, ut si in solvendo problemate deficiat aliquis eorum, tantam mulctam, inter solventes ex æquo itidem dividendam, solvat, quantam pecuniæ partem alioquin accepturus fuisset. Quod si etiam impossibilitatis persuasi plus pecuniæ incasum solutionis offerant, semper duplum oblata pecuniæ in casu succumbentiæ rependendum in se recipit. Poterunt autem sat commode quamplures, qui impossibilitatis sunt persuasi, conjunctim ad solvendum in casu soluti problematis prædictum præmium se obstringere; uni enim vel duobus, tribus &c. *nimum procul* dubio id videbitur.

C. A. HAUSEN MATH. P. P.

Solutio problematis, modo propositi.

IN casu proposito est $a=21$, $b=175$, $c=735$, $d=1624$, $I=1764$, $f=720$; sit $x=2$ & $x^7 + ax^6$ &c. fit $40320=5040 \times 8$. Sed etiam generaliter $x^m + ax^{m-1} + bx^{m-2} + cx^{m-3} \dots + gx$ admittit coefficientes ejusmodi, ut summa dividi possit per $1 \times 2 \times 3 \times 4 \dots x^m$; Sit enim $m-1=A$, $m-2=B$, $m-3=C$, $m-4=D$. &c. & erit

$$a=A+B+C+D \&c.$$

$$b=AB+AC+AD+BC+BD+CD \&c.$$

$$c=ABC+ABD+ACD+BCD \&c.$$

$$d=ABCD + \&c. \quad \&c.$$

Quibus valoribus substitutis divisio procedet. Sed hujusmodi problemata hodie nihil habent difficultatis, unde & demonstrationem omitto.

DE LUMINIS REFRACTIONE

Act. Erud.
An. 1726.
M. Junii.
Pag. 275.

Differtatio Anti-Bernoulliana, qua luminis refracti
Natura explicatur,

Auctore JOH. RIZZETO.

Cum docuisset experientia, quod in transitu luminis ex uno in aliud diversæ resistantiæ medium sinus angulorum incidentiæ & refractionis sibi invicem in ratione constante respondeat, hunc Naturæ effectum plures Mathematici explicare ac demonstrare conati sunt. Nimirum ex una parte Cartesius, Herigonius & P. de Chales, ac ex altera Robervalius, Hugenius ac Newtonus. At summus Geometra, Joh. Bernoullius, singulorum explicationibus impugnatis, in Actis Lips. Anni 1701 confidenter asseruit, *neminem illorum universalem applausum obtinuisse*. His accessere Fermatius, Snellius ac Leibnitius, qui positis sinibus dictorum angulorum inverse ut resistantiis mediorum, radium invenerunt ex puncto radiante ad punctum illustrandum via facillima pervenire. At vitio causarum finium in hac quoque explicatione notato, denique Bernoullius conclusit, *nullum adhuc existere, qui demonstrationem dederit puram ac nullis objectionibus obnoxiam*. Causa finali facillime agendi rejecta, is tamen Canonem sumpsit, quo dicebatur ipsorum angulorum sinus esse reciproce inter se ut resistantias mediorum, & hunc utique demonstraturus, *nostram*, inquit, *dabimus explicationem, qua rigido Physico non minus quam accurate Mathematico satisfactum iri speramus*. Pag. 276.

Cum autem notassem, quod in transitu luminis ex aere in aquam sinus angulorum incidentiæ & refractionis, juxta observationes vulgo receptas, sunt inter se ut 4, 3, & per consequens resistantiæ aeris & aquæ, juxta Canonem Bernoullianum, ut 3, 4; fastidium faciebat, quod pendulis in aere & aqua oscillantibus Newtonus elicit in Princ. Math. resistantias aeris & aquæ esse inter se ut 1 ad 800 vel 900. Quare nesciebam, quomodo posset (ut Auctor speravit) rigido Physico satisfacere, quod esset proportio inter resistantias aeris & aquæ, ut 3, 4, tam diversa nimirum ab illa, quæ ex Newtonianis experimentis eliciebatur. Hinc suspicatus sum, Clariss. Autorem errasse; & quoniam is dicitur Canon principio Mechanico demonstra-

Aët. Erud. tus, rem accuratius examinavi; cumque invenirem difficultatem, hanc in medium fero, ut, si confirmanda est, alia explicatio, quæ melius ad intentum faciat, sublato præjudicio, innotescat.

Tab. II. Fig. 12. *Sint duo media (ita Bernoullius ait) diversæ consistentie ADC, BCD (Fig. 12), punctum radians A, punctum illustrandum B, ad quod radius Ae pervenire debet per refractum eB. Quandoquidem radius eB tanta vi (ob legem actionis & reactionis) a resistentia medii BCD repellitur ab versus e, quanta radius resistentiam eandem superare conatur; Similiter radius Ae pari vi a resistentia medii ABC resunditur ab e versus A, quanta ipsi opus est ad eandem resistentiam superandam, scilicet ab A versus e; Hinc in puncto e fit conflictus secundum directiones Be, Ae duarum virium inæqualium & mediorum resistentiis proportionalium.*

Pag. 277. *Cum autem constet, duas vires inæquales in se mutuo libere agentes ad eum situm se componere, in quo earum momenta fiant equalia, ut hoc modo provocetur æquilibrium; hoc itaque punctum e ita situm esse debet, ut vires illæ inæquales ad æqualitatem momentorum, nempe ad æquilibrium reducantur.*

Concipit ergo CD ut virgam rigidam, quæ instar axis admittat verticillum e, sed ita tamen, ut lubricissime fluat: hic verticillo duos fingit funiculos alligatos eAm, eBn trochleas A, B superambientes, inque suis extremitatibus suspensa sustentantes duo pondera inæqualia m, n, ut ita verticillus e simul sollicitetur a duabus potentiis secundum directiones eA, eB, eodem plane modo, quo radios opticos punctum incidentiæ e viribus inæqualibus urgere dicit: hoc tantum discrimine, quod ibi potentia agent secundum directiones Ae, Be premendo, hic vero secundum contrarias eA, eB trahendo.

Pag. 278. *Patet autem, perinde esse, siue prematur, siue trahatur, nam semper verum est, si duæ potentia æquilibrium inter se constituentes, singula prioribus suis directionibus in contrarias partes dirigantur, eas etiam postea æquilibrium servare. Dicit itaque, verticillum e ad eum locum pertractum iri in virga CD, in quo ducta normali IR sinus anguli AeR representantis angulum incidentiæ sit ad sinum anguli BeI, referentis angulum refractionis, in reciproca ratione potentiarum trahentium, quæ diaphanorum resistentias expriment.*

Si duæ potentia sollicitant verticillum e secundum directiones eA, eB trahendo, vel secundum contrarias Ae, Be premendo; quod verticillus e in virga CD (ut æquilibrium procuratur) ad eum locum pertrahendus sit, in quo sinus anguli AeR

fit ad sinum anguli *BeI* in reciproca ratione potentiarum trahentium, vel prementium, hoc utique veritati consentire percepi; quare didici, quærendam non esse in principio mechanico, sed in ejus applicatione, difficultatem.

Act. Erud.
An. 1726.
M. Junii.

Ut hæc e latebris eruatur, propagetur radius in æthere, & ingressus in aerem, ex hoc transeat in aquam, ex medio nempe rariore in densius, & in hoc transitu refractionem subeat. Quum transit radius *Ae* per medium rarius *ADC*, ab hujus resistantia retunditur ab *e* versus *A*: perspicuum est autem, quod is agitur transitus, quia inest radio vis *f*, quæ impenditur in superanda ipsius medii resistantia, ac etiam perspicuum est, quod hæc vis *f* dirigitur ab *A* versus *e*, & ob legem actionis & reactionis æquatur resistantiæ ipsius medii *ADC*. Quare colligitur, hanc vim *f* illam esse, quæ ab Autore indicatur his verbis: *similiter radius Ae pari vi a resistantia medii ADC retunditur ab e versus A, quanta ipsi opus est ad eandem resistantiam superandam, scilicet ab A versus e.*

Quum radius pervenit ad punctum *e*, aliam invenit vim, quæ magis repellit illam *aB* versus *e*, majorem nempe resistantiam medii densioris *DCB*. Ut igitur radius hanc majorem resistantiam superet, opus est illi vim majorem impendere, quæ proinde vocari potest *f + F*. Hæc posito patet hanc dirigi ab *e* versus *B*, & ob legem actionis & reactionis ipsam æquari resistantiæ ejus medii densioris, *DCB*, referri scilicet vim *f* ad illam partem resistantiæ ejus medii densioris, quæ æqualis est resistantiæ medii rarioris, & vim *F* ad excessum, quo resistantia medii densioris superat illam rarioris. Cum igitur manifestum sit, eam agere in sensu quoque contrario, scilicet *aB* versus *e*, concluditur itaque, eandem vim *f + F* illam esse, quæ ab Autore significatur his aliis verbis: *Quandoquidem radius eB tanta vi a resistantia medii BCD repellitur aB versus e, quanta radius resistantiam eandem superare conatur.*

Pag. 279.

His præmissis quærendum est, an vera consequentia sit, quam elicit Autor dicendo: *Hinc in puncto e fit conflictus secundum directiones Ae, Be, duarum virium inæqualium & mediorum resistantiis proportionalium*. Vires inæquales, & mediorum resistantiis proportionales; juxta mentem Autoris, procul dubio sunt *f*, *f + F*; videndum est igitur, an istæ sint, quarum conflictus fiat in puncto *e*, secundum directiones *Ae*, *Be*. Si vis *f*, quæ impenditur in superanda resistantia medii rarioris *ADC*, elset tota illa vis *a*, qua radius propagatur in æthere, propagatio fieret in medio rariore usque ad punctum *e*, non autem in densiore ultra ipsum punctum *e*. Nam vis, cui propagatio

Act. Erud. pagatio tribuenda foret, inveniretur in casu medii rarioris, An. 1726. non autem in casu densioris. Si igitur radius in hoc etiam medio densiore propagatur, oportet, ut superata resistantia medii rarioris, pars tanta supersit ex vi a , quanta saltem sufficiat pro superanda quoque resistantia medii densioris. Hinc sequitur, quod illa vis (qua radio obnitendum est in puncto e , ut superet resistantiam hujus medii densioris) non est vis f , hoc enim illi opus est ad resistantiam medii rarioris superandam, sed vis $a-f$, ea nempe residua, quæ superest illi post resistantiam ipsius medii rarioris superatam. Quoniam hæc igitur vis $a-f$ agit ea quoque ab A versus e ; ex duabus igitur viribus, quarum conflictus fit in puncto e , secundum directiones Ae , Be , illa, quæ agit ab A versus e , videtur esse non vis f , sed vis $a-f$. Iterum causa, qua refrangitur radius in transitu ex medio rariore in densius, procul dubio est excessus, quo resistantia medii densioris superat resistantiam rarioris, nam ea refractionis est major, vel minor, vel nulla; prout major, vel minor, vel nullus est quoque hujusmodi excessus. Hinc sequitur, quod illa vis, qua medio densiori obnitendum est in puncto e contra vim $a-f$, non est tota vis $f+F$, quæ refertur ad totam ipsius medii densioris resistantiam; sed sola vix F relata ad excessum, quo resistantia medii densioris superat resistantiam rarioris. Quoniam igitur hæc ipsa vis F agit aB versus e , ex duabus igitur viribus, quarum conflictus fit in puncto e secundum directiones Ae , Be , altera, quæ agit aB versus e , videtur non esse tota vis $f+F$, sed sola vis F .

Pag. 280.

Si igitur in refractione, quam patitur radius transiens ex aere in aquam, elicitur ex Canone Bernoulliano proportio inter resistantias aeris & aquæ ut 3, 4, tam diversa nimirum ab illa (ut 1 ad 800 vel 900,) quam Newtonus docet, hujus diversitatis ratio videtur manifestari. Nam in transitu radii ex aere in aquam Autor ex lege actionis & reactionis elicit resistantias aeris & aquæ esse directe proportionales viribus, quibus radio opus est ad eas resistantias superandas. Et quoniam statuit, has vires in puncto incidentiæ obniti, ex suo mechanico principio collegit, easdem vires, & per consequens resistantias aeris & aquæ sinibus angulorum incidentiæ ac refractionis reciproce respondere. At quia videntur in puncto incidentiæ obniti ex una parte illa vis, quæ superest radio post aeris resistantiam superatam, & ex altera parte illa vis, quæ refertur ad excessum, quo resistantia aquæ superat resistantiam aeris; non autem obniti vires, quibus radio opus est ad superandas resistantias aeris & aquæ; has vires & per consequens horum mediorum resistantias sinibus illo-
rum

rum angulorum reciproce respondere, perperam Autor (ni fallor) ex mechanico suo principio collegit. A&E. Erud.
An. 1726.
M. Junii.

Explicatione refractionis Bernoulliana nutante, illæ quoque Fermatii, Snellii, & Leibnitii laborant; nam ex omnibus sequitur, sinus angulorum incidentiæ & refractionis resistentis mediorum reciproce respondere; quod experientiæ adversatur, cum in transitu radii ex aere in aquam ratio inversa inter sinus angulorum incidentiæ & refractionis sit ut 3, 4, diversa nimirum ab illa (ut 1 ad 800 vel 900) in qua sunt resistentiæ mediorum. Reliquas omnes explicationes Bernoullius arguit falsitatis vel dubii, nec immerito illas Cartesii, Herigonii, ac Robervallii, elicitur enim ex duabus primis, refractionem in transitu radii ex rariore in densius faciendam esse non ad perpendiculararem, sed a perpendiculari, & ex tertia colligitur esse in ratione constante non Sinus, sed Tangentes angulorum incidentiæ & refractionis, quæ omnia experientiæ repugnant. Nec arguit immerito illas etiam Hugonii & Newtoni; nam prima displicet illis, qui lumen in instanti propagari contendunt, ac secunda innititur vi attractivæ, quæ non exponitur, sed supponitur. Quod autem is omnia quoque condemnet, quæ leguntur in Mundo Mathematico P. de Chales, *quia videntur unice experientiæ accommodata, ita ut si de ea nondum constaret, pariter nihil certi ex illis a priori concludere liceret*, hoc nequeo quidem subscribere, nam potius aliqua ex iis ad propositum nostrum arbitror esse excolenda. Demonstrante laudato Autore, vel potius ea referente, quæ demonstrata fuerunt a P. Maignan, nempe in transitu radii ex uno in aliud medium sinus angulorum incidentiæ & refractionis esse inter se ut velocitates radii in mediis inæqualiter resistentibus, aliquid utique in demonstratione desideratur, at ex illa tamen explicatio refractionis videtur esse petenda.

Ut omnia recte procedant, ab omni Hypothesi in primis abstinendum esse, & illud tantum, quod pro certo habetur, assumendum puto. Si corpus opacum corpori luminoso propius vel longius objicitur, lumen in objecto corpore apparet; quare patet, undique propagari luminosi corporis lumen, quo totum circumfusum spatium impletur. Si rursus fila Amiantina in foco Lentis Serenis. Ducis Aurelianensis verticali positione solaribus radiis exposita a luminis ictu dejiciuntur (Regia Academia Parisiorum in Historia Anni 1708 testante) inde colligitur, vim lumini in actu propagationis inesse. Si denique lumen transiens ex medio rariore in densius in actu propagationis eam subit, quam appellamus refractionem, certum est illud in hoc tran-

AA. Erud. transitu pati, medio densiore majorem difficultatem faciente;
 An. 1726. quam rariore: nisi enim hæc difficultas in causa foret, ratio
 M. Junii. non esset, qua foret ipsum de recto tramite deflectendum. Li-
 cet igitur ignoramus, qua lumen vi propagetur, an emanatio-
 nis, an impulsus, an aliusmodi, pro certo tamen habemus, lumi-
 nis propagationem fieri in mediis rarioribus faciliorem, & in
 Pag. 282. densioribus difficiliorem. Quare, si nomen displicet velocitatis,
 qua dicitur lumen per media resistentia ferri, illud utique repu-
 diari non potest facilitatis, qua lumen per eadem media dicatur
 propagari. His positis Lex, quæ sequitur, demonstranda est, ex hac
 enim omnes refracti luminis proprietates fluere videntur.

*Lumine ex medio rariore in aliud densius transiente, sinus angu-
 lorum incidentiæ & refractionis sibi invicem directe respondent, ut
 facilitates, quibus lumen in iisdem mediis propagatur.*

DEMONSTRATIO.

Tab. II. Ponatur (Fig. 13) radii cujuscunque sectio per Axem ABCD,
 Fig. 13. cujus extrema linea BC: manifestum est, puncta extrema B, C
 Pag. 283. pari facilitate propagari in medio rariore per rectas AB, DC.
 Dum autem ipsa linea BC incidit oblique ex rariore in superfi-
 ciem CG medii densioris, huic primum occurrit, ac primum
 insinuat punctum C, dum adhuc punctum B per medium rarius
 propagatur. Cum igitur majorem difficultatem offendat pun-
 ctum C, quam punctum B, necesse est, ut ea puncta B, C pro-
 pagentur per curvas BG, CF, dum enim punctum B propaga-
 tur facilius in medio rariore per arcum majorem BG, oportet,
 ut punctum C propagetur ægrius in medio densiore per arcum
 minorem CF. Cum tandem tota linea BC medium densius
 penetraverit, & acquisiverit positionem GF, manifeste patet,
 iterum pari facilitate propagari puncta extrema G, F per alias
 rectas GM, FO. His positis arcus BG, CF circulares esse P.
 de Chales affirmat, non autem demonstrat, & ideo, quæ deest,
 demonstratio adjungenda est.

Tempore infinitesimo acquirat linea BC positionem ab : si
 producat recta BC ad partes e , hæc est normalis utrique cur-
 væ, Ba , Cb ; nam puncta extrema B, C propagantur in me-
 dio rariore per rectas AB, DC, quæ tangunt arcus Ba , Cb
 in punctis B, C, & quæ proinde normaliter insistant rectæ Ba .
 Iterum linea ab ea pariter producta ad partes e perpendicu-
 laris est ipsis curvis Ba , Cb ; nam si medium rarius in spatio a fG,
 sicut alterum densius, resisteret, puncta extrema a , b per rectas
 propagarentur, quæ tangerent arcus Ba , Cb in punctis a , b , &
 quæ

que proinde normaliter insisterent rectæ ae ; quare patet, rectas AB , ea radios esse osculatores arcuum Ba , Cb . Act. Erud. An. 1726. M. Junii.

Si altero tempore infinitesimo, quod sit primo tempori æquale, acquirit linea ab positionem GF , hanc quoque rectam GF productam ad partes e simili modo ostendetur esse radium osculatorem arcuum aG , bF , quorum alter radius osculator est pariter ipsa recta ae .

Huic rectæ ae ulterius productæ ad partes e occurrat, si possibile est, recta GF (ipsa quoque producta) in altero puncto g : quoniam lumen propagatur tempore æquali in medio rariore per arcus Ba , aG , & in densiore per arcus Cb , bF , erit itaque Ba , $Cb :: aG$, bF . Sed ag , $bg :: aG$, bF , ob similitudinem sectorum gaG , gbF ; ergo Ba , $Cb :: ag$, bg . Sed iterum Ba , $cb :: ae$, be , ob similitudinem aliorum sectorum eBa , ecb ; ergo ag , $bg :: ae$, be ; & per consequens $ag \cdot bg (ab)$, $bg :: ae \cdot be (ab) be$. Ex quo patet, esse bg , be inter se æquales. Cum igitur tres rectæ BC , ab , GF ulterius productæ concurrant in unum & idem punctum e , Mathematicis patet, esse BG , CF arcus circularum, quorum semidiametri eB , eC . Pag. 284.

Ut his cognitis reliqua expediantur, satis est, demonstrationem P. de Chales ad simplicitatem excolere. Centro C , intervallo CG , descripto arcu GK , ac centro G , eodem intervallo GC , descripto arcu CL , sint rectæ GH , CI sinus ipsorum arcuum GK , CL , vel angularum KCG , CGL . At ex punctis C , G ductis CN , GO perpendicularibus superficiæ refringenti CG , cum anguli NCG , KCD sint recti, dempto communi angulo NCK , residuus angulus KCG est æqualis alteri NCD , qui est angulus incidentiæ: Et cum anguli MGL , OGC sint pariter recti, dempto communi angulo OGL , remanet angulus CGL æqualis alteri MGO , qui est angulus refractionis; quare rectæ GH , CI sinus angularum incidentiæ & refractionis exponunt. At istæ rectæ inter se sunt, ut semidiametri $eG(eB)$, eC ob similitudinem triangulorum eGH , eCI ; ac istæ semidiametri eB , eC sunt inter se ut arcus GB , CF , ob similitudinem sectorum eBG , eCF , & tandem se habent illi arcus GB , CF ut facilitates, quibus lumen in mediis inæqualiter resistentibus propagatur; his itaque facilitatibus proportionales sunt illi sinus. Quod erat demonstrandum.

Dum radii extrema linea BC in transitu ex medio rariore in densius propagatur intra circulares arcus BG , CF , quamvis mutetur ipsa linea BC , hoc est, diameter radii, constans attamen est ratio ipsorum arcuum BG , CF , nam ipsi sunt ut facilitates, quibus lumen in mediis inæqualiter resistentibus propagatur. At sinus angularum incidentiæ & refractionis in eadem

A&E. Erud. proportione sunt; quamvis igitur diameter radii cujuscunque
A. 1726. magnitudinis sit, finitæ vel infinitesimæ, in transitu tamen ex
M. Junii. rariore in densius eidem angulo incidentiæ semper idem debet
Pag. 285. refractionis angulus convenire. Si quis igitur suspicatur, legem
 propositam (lumine ex uno in aliud medium transeunte) alterari
 a tremitu, vel a quolibet alio elemento, quod in collisionibus lo-
 cum invenit; is consideret, esse talem diametrum radii, ut tan-
 quam infinite parva, nisi mathematicæ, saltem physice sumi queat;
 & tamen ea omnia, quæ superius demonstrata sunt, constanter ma-
 nere; non autem idem contingere aliis elementis, quæ in collisio-
 nibus locum inveniunt, facile enim percipiet, hæc omnia elemen-
 ta in quantitatibus infinitesimis evanescere. Quare suspicione re-
 mota eam legem intelliget in casu proposito confirmari.

Denique addendum est, quod si in transitu ex medio rariore
 in densius mutatur facilitas, qua lumen propagatur in rariore;
 ob legem actionis & reactionis in eodem proportione mutatur
 etiam medii densioris resistensia, ac ita quoque in utroque facilitas,
 quam in superando medio densiore lumen amittit. Summa-
 tur itaque datæ facilitates, nimirum F , qua propagatur lumen in
 rariore, & G qua propagatio fit in densiore: si facilitas F mutatur
 in quamlibet aliam f , ac quaratur eventus alterius facilitatis G ,
 fingatur, hanc aliam mutari in alteram g . Quibus positis erit F ,
 $f :: F-G, fg$; ex qua deducitur $F, G :: f, g$, constans nimirum
 ratio, quam habet facilitas propagationis in densiore ad alteram
 facilitatem propagationis in rariore. Quælibet igitur sit finita vel
 infinita facilitas, qua propagatur lumen in rariore, sequitur,
 hanc semper esse diversam ab illa, qua propagatur in densiore,
 & huic diversitati sinus angulorum incidentiæ & refractionis juxta
 legem propositam respondere.

NOTA
1726
1731
 Cum igitur Bernoullius doceat, quod in transitu luminis ex
 uno in aliud medium sinus angulorum incidentiæ & refractionis
 sint reciproce inter se ut resistentiæ mediorum; nos autem, quod
 ipsorum angulorum sinus sint inter se directe ut facilitates, qui-
 bus lumen in mediis inæqualiter resistentibus propagatur; si
 demonstrationes consideramus, videtur illa Canonis Bernoullia-
 ni deficere, illa nostri inconcussa manere. Si vero in expli-
 cando Phænomenis periculum facimus, videtur etiam Bernoul-
 lianus Canon ita a proposito discrepare, ut nullibi admitti possit,
Pag. 286. noster autem ita ad interpretum facere, ut nil ultra desiderandum
 ipse relinquas.

Quæ his subiecit *III. Auctor Phænomena, latius explicata, Sep-
 tem. T. IX. Sect. III. inferemus.*

CONSTRUCTIO LINEARUM ISOCHRONARUM

Act. Erud.
An. 1726.
M. Aug.
Pag. 361.

In medio quocunque resistente,

Auctore LEONHARDO EULERO, Basileensi.

Notum est inter Geometras cycloidem ordinariam esse in medio non resistente isochronam seu tautochronam, vi gravitatis uniformiter versus centrum infinite distans tendente. In medio quoque pro simplici celeritatum ratione resistente, isochronam esse eandem cycloidem, ostendit Vir summus, Newtonus in principiis suis Philosophiæ Naturalis. Lib. II. Prop. 26. Oppido autem miror, neminem adhuc quicquam de isochronis in aliis mediis resistentis hypothesebus, non imaginariis, quemadmodum sunt hæc duæ dictæ, meditatam fuisse; cum tamen hæc egregia materia bene mereatur, quæ in scientiæ de motu corporum in medio resistente augmentum profundius examinetur. Ego, quæ hac in re inveni, quasque feliciter detexi curvas tautochronas in medio quomodocunque resistente, centro virium infinite distante & uniformiter attrahente, hic cum publico communicabo, ut orbi literario ansam præbeam, hanc materiam penitus perscrutandi. Pag. 362.

Ut igitur modum generalissimum hujusmodi lineas isochronas construendi tradam: resistat medium in ratione cujusvis functionis celeritatis, & pro hac amplissima hypothese, sic construo isochronam.

Sit AB linea verticalis, seu normalis in planum horizontis; Tab. III.
super hac, tanquam axe, describatur curva AND talis, ut, dictis Fig. 1.
abscissa APx, huic applicata normali PN, x, & ipsius x functione quadam, Z, quæ eandem ad x habeat rationem, quam habet illa functio celeritatis, secundum quam fit resistentia, ad ipsam celeritatem, ut inquam sit $dx = xdz + Zdz$. Hac curva facta, construatur alia AMC, super eodem axe AB, ut, producta NP in M, sit portio curvæ AM æqualis applicatæ PN. Erit hæc curva CMA isochrona, corpus scilicet super ea, solo gravitatis nisu, descendens, in quocunque ejus puncto M descensum adorsum fuerit, semper æquali tempore ad punctum A perveniet.

Ex hac constructione consequitur, curvas hasce habere alicubi in C cuspidem, & reverti in plagam, ex qua venerant, id quod accidere debet, ubi elementum applicatæ PM evanescit, elementum vero hoc æquatur $\sqrt{dx^2 - dz^2}$, ob AM = PN = x sed quia $dx =$
D d d d 2 xdz

Ac. Erud. $zdz + Zdz$, erit $\sqrt{dx^2 - dz^2} = dz\sqrt{1 - (z+Z)^2}$ quod debet z .
 An. 1726.uari ziphræ, erit ergo $z+Z=1$, ibi ergo est cuspis, ubi summa
 M. Aug. $z+Z$ æquatur unitati.

Hæc ergo curva eandem cum Cycloide habebit formam, habebit enim infinitos cuspides, & portiones cuspidum constituentes omnes inter se similes & æquales, nam producta PM in ære lege continuitatis $PN = AMC - Cm$, sed $PN = AM$ ergo $Cm = CM$ partes ergo AMC, FmC cuspidem C constituentes æquales erunt & similes. Proin ex constructione puncto F, puncto A respondent, adnectetur portio similis, æqualis & similiter posita cum AMC. Sic quoque, curva CMA continuata, erit AB diameter, eandem ergo plane cum cycloide ordinaria habebit formam.

Ut applicemus hanc generalem constructionem ad hypothesi speciales; ponatur resistentia nulla, erit $Z=0$ ergo $dx = zdz$, i. e.
 Pag. 363. $2x = z^2$, unde curva AND erit parabola Apolloniana. Erit ergo isochrona AMC cyclois ordinaria, uti Hugenius jam demonstravit.

Ponamus resistentiam celeritati proportionalem, erit $Z=x$, unde $dx = 2xdz$, i. e. $x = z^2$, curva ergo AND erit iterum parabola, & consequenter isochrona rursus cyclois, quemadmodum Newtonus loco citato demonstravit.

Sit Resistentia ut quadratum celeritatis, quæ hypothesi locum habet in aere, aqua, omnibusque fere fluidis, erit $Z=x^2$, unde $dx = zdz + 2x^2dz$ ergo $x = \frac{1}{2}z^2 + \frac{1}{2}dz^2$, ex qua curva, ut supra docui, construi poterit isochrona. Quantitas, z , eo major est accipienda, quo resistentia major est, semper nimirum proportionalis assumi debet quantitati resistente.

Et hac ratione pro quavis hypothesi resistentiarum excogitabili isochrona, methodo hac generali, facile deduci poterit, gravitate uniformiter agente. Pro aliis autem gravitatis hypothesibus, in medio quoque utcumque resistente, etiam possideo methodum construendi isochronas, quam autem, ut & eorum, quæ hic proposui, analysin seu demonstrationem, in alio opportuno tempore differo; proponens interim eultoribus scientiis hujus de motu corporum in mediis resistentibus problems sequens, quod ab hac materia haud multum absedit.

Invenire lineam celerrimi descensus, seu brachystochronam in medio quomodocumque resistente, saltem in hypothesi gravitatis uniformi.

P.S. Non possum, quin indicem Anonymo illi Anglo, cui jam per aliquantum temporis cum Celeb. Johanne Bernoulli circa trajectorias reciprocas res est, me adinvenisse methodum ex quolibet linearum ordine, excepto secundo, ad minimum

nimum unam determinandi curvam problemati illi de traje-
ctoriis reciprocis satisfaciendam, quam, uno elapso anno, Astr. Erud.
An. 1726.
M. Aug.
revelaturus ero; quo Anglo illi non desit tempus trajecto-
riam reciprocam, quam inveniendam ipsi proposuit Cel.
Bernoulli, simplicissimam post illam tertii ordinis, quam
invenire potuerit, publice indicandi.

ANDRÆ GÆRTNERI, Pag. 36.

In Aula Regis Polon. & Elect. Sax. Mechanici &
modulorum Magistri,

Organum Astrodidacticum globo cœlesti applicandum.

Nobilis Mechanicus, nullique sui ordinis ingenio secundus,
organum, de quo hic agitur, invenit ante plures annos; ;
nobiscum vero figuras ejus communicavit, ad quarum ductum fa-
cilem totius negotii ideam dabimus. Sit HB globi, cui instrumen- Tab. III.
tum applicandum, quadrans, & ad H & B concipiantur Tangentes Fig. 2.
maximæ globi circulum, HI, IB, sibi in I ad rectos occurrentes.
Ad quamvis distantiam IK a recta HI sit regula NO ipsi HI paral-
lela. Huic regulæ affigatur arcus GB, quadrans FSL, cum fulcro
arcuato DE & reliquis firmamentis, quæ in utraque figura com-
parent; sic ut compages tota superficiei globi commode possit
imponi. Sit globus ad poli altitudinem, & temporis, quæ uti-
mur instrumento, momentum compositus; ipsique imponatur Fig. 3:
instrumentum, sic ut regula NO dirigatur ad Stellam quamvis, &
NOB sit in plano verticali; id quod perpendiculum imminens pe-
ripheriæ in medio cavi limbi quadrantis incisæ, ostendet; & faci-
le patet elementis, angulum X, quem perpendiculum facit, cum
quadrantis radio FS, seu arcum ejus mensuram, id est, altitudi-
nem sideris horizontalem æqualem fore ipsi BZ in Figura 3. Fig. 2. 3:
Unde consequens est, extremum B stellam contingere in globi super-
ficie, ad quam regula NO dirigebatur; eademque ratione, si ex-
tremitas B applicetur stellæ in globo datæ, & instrumentum circa B
in globi superficie moveatur, donec perpendiculum imminet me-
diæ quadrantis cavitati, regulam NO directam iri ad stellam B,
quæ proinde in cœlo a reliquis distinguetur.

Dum globum ad cœli fixum pro temporis momento componit
Inventor, ipsum movet circa unicum polum V; ne alter in he-
mis-

Ast. Erud. misphærio superiore usui instrumenti obstat. Unde necessum ha-
An. 1726. bet globum Horizonti arcto immittere, quo fulciatur; cum ful-
M. Aug. crum ad G, cuilibere innititur, (quodque pro axe in globum in-
 serto in Fig. 2. 3. non habendum) nequeat omnem in latera inclina-
tionem Sphæræ impedire. Rogatus de Semicirculo CT cum regula
Pag. 365. mobili AQ, respondit, hæc se non alio fine adjicere, quam ut ea-
rum stellarum, quas in Semicirculi plano tempore observationis
hæreere contingit, distantias metiatur; neque adeo ad Astrodicti-
cum proprie pertinere. Hoc instrumentum, ut quilibet vider,
inservire potest curiosis, quibus animus est proprio Marte sidera
dignoscere in cælo stellato, eoque nomine commendandum est.
Ad usum autem Astronomicum machinæ parallaxicæ faciunt.

OBSERVATIONES HABITÆ ULYSSIPONE,

Circa Primum Jovis Satellitem;

Auctore DOMINICO CAPASSO, Neapol. Soc. Jes.

Anno 1725.

	Immers.	Temp. ver. corr.		
		Mor.	Min.	Sec.
Julii die 28 visus est mergi in umbra vera & Te- lescopio satis perfecto, cujus longitudo palm. 30 Rom.		12	12	16.
	Emers.			
Sept. die 12 visus est ab eadem umbra emergere, 15 fortasse non satis exacte ob proximam & cum ☉, quæ septem ante diebus contigerat.		15	0	19.
die 14 paulo clarius, & exactius.	-	9	28	7.
die 21 satis clare	-	11	24	55.
Octob. die 23	-	8	11	10.
Novemb. die 8 nonnihil incerta, saltem quoad secunda ob aeris ex vento trepidationem		6	30	4.
die 15 exacte	-	8	24	50.
Decemb. die 8	-	8	32	40.

1726.

Jan. die 9 non satis certa ob nimiam aeris clari- tatem a crepusc.	-	4	58	50.
die 16 satis clare	-	6	51	10.

OBSER.

OBSERVATIONES ASTRONOMICÆ

Act. Erud.
An. 1726.
M. Aug.

Ad elevationem Poli Ulyssipone inquirendam,

Eodem Auctore.

Hic tantum appono observationes habitas circa Solem Quadrante Astronomico, ac Sextante trium pedum Parisinorum. Postmodum mittam alias habitas Quadrante murali quinque pedum, tum circa Solem, tum etiam circa reliqua astra. Pag. 366.

Anno 1725.

Die 24 Novemb.

Altitudo Limbi super. ☉ in Meridie Quadrante Astronomico observata.	30 56 20.
Refractio propria huius altitudinis ex tabulis Cl. V. D. Edmundi Halleji.	0 1 28.
Altitudo correctæ ejusdem Limbi	30 54 52.
Parallaxis ☉	0 0 4.
Altitudo vera Limbi Superioris ☉	30 54 56.
Semidiameter apparens ☉	0 16 18.
Altitudo vera Centri ☉	30 38 38.
Declinatio ☉ Australis	20 38 59.
Altitudo Equatoris	51 17 37.
Complementum, seu Elevatio Poli	38 42 23.

Die 5 Decemb.

Altitudo Limbi super. ☉ in Meridiano per Sextantem	29 8 10.
Refractio ex iisdem Tabulis	0 1 35.
Altitudo ejusdem Limbi correctæ	29 6 35.
Parallaxis ☉	0 0 4.
Altitudo vera Limbi Super. ☉	29 6 39.
Semidiameter ☉	0 16 20.
Altitudo vera Centri ☉	28 50 19.
Declinatio ☉ Australis	22 27 7.
Altitudo Equatoris.	51 17 26.
Complementum, seu Elevatio Poli	38 24 34.

Die

		Die 6 Decemb.	0 1 0
Act. Erud.	Altitudo Limbi super. ☉ in Meridie per Sextantem	29 1 0.	
An. 1726.	Refractio	0 1 36.	
M. Aug.	Altitudo correcta ejusdem Limbi	28 59 24.	
	Parallax	0 0 4.	
	Altitudo vera Limbi Super. ☉	28 59 28.	
	Semidiameter ☉	0 16 21.	
Pag. 367.	Altitudo vera Centri ☉	28 43 07.	
	Declinatio ☉ Australis	22 34 24.	
	Altitudo Æquatoris	51 17 31.	
	Complementum, seu Elevatio Poli.	38 42 29.	

		Die 29 Decemb.	0 1 0
	Altitudo visa Limbi Super. ☉ Quadrante	28 20 22.	
	Refractio	0 1 39.	
	Altitudo correcta ejusdem Limbi	28 18 43.	
	Parallax ☉	0 0 4.	
	Altitudo vera Limbi Super. ☉	28 18 47.	
	Semidiam. ☉	0 16 21.	
	Altitudo vera Centri ☉	28 2 26.	
	Declinatio ☉ Australis	23 14 57.	
	Altitudo Æquatoris	51 17 23.	
	Complementum, seu Elevatio Poli	38 42 37.	

1726.

		Die 8 Januar.	0 1 0
	Altitudo visa Limbi infer. ☉ in Meridie	28 47 19.	
	Refractio	0 1 37.	
	Altitudo correcta ejusdem Limbi	28 45 33.	
	Parallax ☉	0 0 4.	
	Altitudo vera Limbi inferior. ☉	28 45 37.	
	Semidiam. ☉	0 16 21.	
	Altitudo vera Centri ☉	29 1 58.	
	Declinatio Australis	22 15 42.	
	Altitudo Æquatoris	51 17 40.	
	Compl. seu Elevatio Poli	38 42 20.	

Die

Die 9 Januarii duas Solis altitudines ante Meridiem, totidem-
que post Meridiem accuratissime deprehendimus, addita Sextanti
vel exigua differentia, quæ ex diversa declinatione Solis refundi
debuerat in ipsas pomeridianas altitudines ejusdem Solis, quo sem-
per in verticalibus a Meridiano æquidistantibus deprehenderetur, A&E. Erud.
An. 1726.
M. Aug.
Pag. 368.
simulque differentia horologii Oscillatorii a Meridie vero, collatis
utrisque inter se observationibus, dignosceretur; in singulis enim
diligenter adnotavimus momenta temporis ab eodem horologio in-
dicata. Utræque vero observationes adeo consensere in eadem præ-
dicti horologii differentia a tempore vero definienda, ut vix unæ
ab alteris in unico secundo discreparint. Emendatis igitur obser-
vationum momentis juxta inventam differentiam, supputare licuit
calculis Trigonometricis Elevationem Poli his tribus datis.

Altitudo vera Centri ☉	-	20 36 18.
Ejusdem declinatio Australis ex Tab. Hirianis	-	22 8 11.
Tempus verum observatæ altitudinis	-	9 ^b 37' 26".
Quibus cognitis ope trianguli obliquanguli, in quo dantur duo latera, & angulus iisdem compre- hensus, invenitur Poli Elevatio	-	38 42 24.

Ex secunda observatione matutina hæc tria quoque
fiebant cognita.

Altitudo vera Centri ☉	-	23 25 47.
Declinatio ☉ ex Tabulis Hirianis	-	22 8 10.
Tempus verum observatæ altitudinis	-	10 ^b 4' 41".
Quibus cognitis ope ejusdem trianguli, invenitur Altitudo Poli Ulyssip.	-	38 42 25.

Ex duabus observationibus pomeridianis, cum eadem pene
esset altitudo Solis, declinatio, & angulus circuli horarii cum
Meridiano, eadem quoque resultare debuisset Altitudo Poli; ac
proinde non opus erat novos calculos instituere.

Jam vero ex omnium observationum complexu inferre hæte-
nus licet, Ulyssiponenſis Urbis Latitudinem in Observatorio Re-
gii Palatii, vel Collegii D. Antonii Magni, a quo non longe
distat, esse 38° gr. 42' min. pene 30" secund. Secundorum enim
certus numerus ab innumeris ac subtilioribus pendet experimen-
tis; siquidem facile variantur vel ab inæqualibus refractionibus, Pag. 369.
quas experimur, aere diversimode affecto; vel etiam ab exiguo
quantumvis Instrumentorum vitio, quod nec peritissimi Artifi-
cum in illis construendis vitare omnino possunt.

AG. Erud.
An. 1726.
M. Nov.
Pag. 517.

R A R I,

ac prope inauditi ex utero Morbi Historia

Una cum necessariis Medicis animadversionibus, a
PETRO ANTONIO MICHELOTTO

Veneriis quarto Kalend. Quintil. 1726 perscripta.

Pag. 518.

EX Utero potissimum fœminis diversa vehementiaque mala nasci, & experientia notum, & a Græciæ principe Medico Hippocrate animadversum est. Per diuturnæ & haud vulgaris nervorum in Splendidissima Muliere distensionis Observationem cum Luca Schrockio, Celeberrimo hoc tempore Angustæ Vindelicorum Medico, & A. N. C. meritissimo Præside, hos antequatuor annos communicavi. Impræsentiarum insolitæ, pene incredibilis, & nisi me amor negotii suscepti fallit, in omni Medicinæ parentum cum Græcorum, tum Arabum memoria inauditæ ex Vulva ægritudinis historiam legentibus sisto.

Judæa virgo duos & viginti annos nata, cui Riccam parentes Caravaldi cognominati dixerunt nomen, hos ante quinque & viginti menses in morbum incidit suppressæ ex tristibus animi affectionibus menstruæ purgationis: inde primum angina, tum, interposito aliquo tempore, rheumatismo; deinde sinistri lateris dolore per hyemem correpta, sanguinis ex brachiis pedibusque de tractione, aliisque idoneis medicamentis, a spectato, qui assidebat, Medico, Moyse Codeno, præscriptis, curatur. Manente vitio mensium suppressionis cum vehementi ventris inflatione mœroreque, crebro difficilique spiritu, concitatarum arteriarum pulsibus, continuisque musculorum ad brachia pertinentium sed exiguis tremoribus, medicamenta mulieribus hysterico morbo fere exanimatis præberi solita, & nominatim remedium, cui uterino elixiri nomen autor Crollius imposuit, data. Sub eo auxilio singultus, & cujuslibet generis, sive solidorum sive fluidorum alimentorum, vomitus exortus est: adversus quem medicamentorum tum opiatorum, tum stomachicorum usus cum frustaneus esset, quem modo laudabam, Medicus diffusus reliquis prælidiis, ad gelidas ex aqua, in qua modo subacidorum cerasorum, modo fragorum, modo Limoniorum malorum succus cum modica sachari portione solutus erat, potiones prudenter confu-

git:

git: quibus in stomachi resolutione, vomitum, neque calidis, Aët. Erud. An. 1726. M. Nov.
 neque anodynis remediis cedentem, conjunctum habente, a me
 quoque prospero successu non semel adhibitis, consecutus qui-
 dem est, ut Ægra & retinere & coquere cibos posset, non ta-
 men ut reliqua mala remitterent: ad quæ ineunte autumnō anni
 MDCCXXIV rerum omnium, sive cibi, sive potus, sive medi-
 camenti speciem obtinentium, insignē fastidium, urinæ suppres-
 sio, inexpugnabilisque alvi adstrictio accessere. Eo tempore emol-
 lientia olea aliaque medicamenta ducendæ alvi causa in anum
 per clysterem infundebantur, quæ quum repellerentur, despera- Pag. 519.
 tis pene rebus, nutrientia quoque juscula ex capō, gallinaceis
 pullis & recentium ovorum vitellis in ultima intestina (ex quibus
 etiam lactea vasa oriri, non esse negandum, summus nostræ ætatis
 Professor J. B. Morgagnus apprime animadvertit) semel atque
 iterum de die injicere, tentatum est. Verum enim vero, sive po-
 stremo Coli tractu, & fortasse continuati etiam Recti magna parte,
 ob inclusorum flatuum copiam reliqua intestina comprimente,
 & peritonæum vehementius distendente (quod verosimilius hoc
 in casu mihi videtur) ad dextrum sinistrumve infimi ventris la-
 tus compulsis, atque ad id arctē appressis: sive illis ipsis intestino-
 rum partibus ob valentissimas nervorum, ad thoracis ac ventris
 viscera pertinentium, quibus Ægra impræsentiarum quoque
 vexatur, distensiones maximopere contractis renitentibusque:
 neque reficientia, quæ dicebam, clysmata admitti poterant. Ita
 affectam, ita conflictatam nulla edendi aut bibendi, nulla me-
 jendi, nulla dejiciendi cupido cepit: Sorbilia, calida repen-
 tiave juscula, cujusvis generis vinum, gelidæ potiones etiam
 ex cioccolata, lac mistum cum saccharo vel frigidissimum: hæc,
 inquam, atque horum similia, aut ex toto in fastidio erant, aut
 reficiendarum virium causa, non ex appetitu, interdum assumpta,
 protinus reddebantur. Anni tempore verno acutissimo sinistri la-
 teris dolore prehenditur: alii Medici ad consilium adhibiti san-
 guinem, ad eum levandum, pondo circiter unciarum trium ex-
 respondente pede, jacenti, morbo longissimaque abstinentia
 confectæ mittere, non verentur: ipso dolore per istiusmodi an-
 cept auxilii genus, sub quo vires haud multum admodum labe-
 factari visæ sunt, sublato sanguinis paulum tussi ejicitur. Post
 hæc singultus, seu potius quidam vomendi cōatus, per quem
 humor, colore subobscurō odoreque urinæ ad longum tempus
 in ischuria retentæ persimilis, sæpius evomebatur, subortus est;
 qui sine medicamentis brevi postea cessavit. Subsequente æstate,
 sive raptim mutatione morbi aliqua ex parte in contrarium facta,
 sive blandis assidentis Matris, alia atque alia pro cibo & portione
 Ecce 2 offe-

A&T. Erud. offerentis, monitis sollicitationibusque, tandem decumbens *Filia*
 An. 1726. commota, modo tenuem ex citreis malis aquam, modo liquorem
 M. Junii. ex subacidorum cerasorum cum melle ac vini spiritu, fermenta-
 Pag. 520. tato succo (*Wifna* vulgo hic appellatur) ad cochlearia aliquot hau-
 rire coepit: atque cum his quidem liquoribus continuavit, donec
 ad medium circiter Octobrem anni proxime exacti, quo, con-
 strictorio ventriculi motu sursum versus cum attri fere humoris
 vomitu reverso, nec cibos, nec potiones, nec remedia assumere
 poterat, perventum esset. Quum eam tum una cum curante Me-
 dico viderem, ut memoratum ventriculi motum remedio liquidi
 Helmontiani Laudani ex stillatitia citrei mali aqua ad septem octo-
 ve guttas exhibere, & pergelidam ex capi succo, citrei mali cor-
 ticis odore imbuta, certaue ratione cum saccharo misto, forbi-
 tionem pro cibo offerre tentarent, suasi. Sed ne hac quidem re-
 tinuit. Nihilominus tamen intra octo dies, quibus, mente jam
 turbata, brachia & crura inæqualiter dispergens, seque hoc illuc
 violenter interdum convertens, modo obdormire, modo tristibus
 veluti exterrita imaginibus ejulare videbatur, ventriculus ex
 toto conquievit: atque ita quidem, ut & aquam, & liquorem,
 de quibus mentionem feci, continere octavo die posset: post
 quod tempus mentis quoque turbatio ac terrores remoti sunt,
 & ventris distensio, tametsi interim neque fæces, neque urina
 emitterentur, paululum imminui visa est. Silentio hic præter-
 ire non decet, duobus circiter mensibus, antequam admirandi
 hujus morbi historiam perscribere inciperem, Ægram & eodem
 lateris dolore denuo prehensam & ab eo, sanguine ad duas tres-
 ve uncias ex brachio dolenti lateri respondente extracto, cito libe-
 ratam esse. Verum hoc illud est præcipue scitu necessarium, ipsius
 Ægræ, quæ a Septembri mense MDCCXXIV in præsens tem-
 pus vitam sine omni quidem cibo, & menses decem sine omni fere
 potu transegit, corpus neque ex toto languere, nec notabiliter
 emarcescere: quanquam insignis feri sanguine tincti copia tum
 ex pede, tum ex brachio, summæ quoque cutis lymphæ ductibus,
 scalpello in sanguine mittendo laceratis, cicatriculisque (quarum
 ea in lævo brachio in profundum ulcus versa est) tardissime,
 forsitan ob malum corporis habitum, consolidatis, quotidie per
 longissimum tempus manaverit.

Facies impræsentiarum quoque colore est quidem fere natu-
 rali prædita est; at vero eam cum reliquo corpore neque in mo-
 dum, quemadmodum ante hos tres menses videbatur (distenden-
 te scilicet tunc aere, ex omnium pene corporis capillarum arte-
 riarum cruore, animalium spirituum cuneolis, quam sanis homi-
 nibus esse debent, acutioribus pulso, atque muscularium fibre-
 rum

rum interstitiis, invisibilibusque cutis foraminibus intercluso) naturaliter ali, cutis cum subjectis musculis ubique locorum, præterquam in abdomine, quæ aliquantum collapsa existit, clare ostendit: cuncti sensus, si unum tactum, qui una cum motu in dextro sæmore & crure hebes est, excipias, vigent; vigor animi nequaquam obtusus; supinum corpus sæmp, viribus musculorum prostratis, jacet; ventriculus præcordiaque cum reliquiimi ventris magna parte, & vehementer extensa sunt, & ad tactum leviter sonant; persistit quidem menstruorum, & urinæ suppressio, verum tamen nulla omnino urinariæ vesicæ intumescencia manu percipitur; venter ne spiritum quidem per inferiores partes reddit; neque cibi, neque potus cupiditas ne nunc quidem adest; attamen cremoris ex contusis dulcibus amygdalis cum aqua ex citreo malo expressi paulum sic affectam, a Matre assidue rogitatam, sollicitatamque ante hos undecim menses per diem noctemque, degustare cœpisse, idque nunc quoque continuare, certissimum est: nullus quidem sudor, præterquam in palmis manuum pedumque plantis, neque interdiu, neque noctu oritur: verum tamen oléagineam quandam materiam ex sebaceis universæ ferme cutis glandulis excerni, cum ex totius pene corporis graveolentia, tum præcipue ex unctuosa illa sorditie, quam suis indusiis inhærescere, Ægra hætenus se observasse, mihi retulit, certo constat: nullus fere ex naribus mucus; nulla pene ex ore saliva emittitur; difficillimus somnus est; corripit interdum quidam frigoris sensus; sæpe ventriculi, sæpius capitis dolor torquet; brachiorum, manuumque musculi in dextra præcipue parte continuo contremiscunt; crebra, difficilisque respiratio est: coagitantur sæmp cum corde arteriæ; tristitia sæpe quidem infestat; interdum tamen hilaritas adest; nutrientia autem clysmata in rectum intestinum injecta, ut protinus repelluntur, sic cujuscunque generis & alimenta & medicamenta vi deglutita ex templo etiamnum redduntur. Veruntamen illud ignorare non oportet, acidulæ aquæ ex Fonte Lælio Recobarii apportatæ cyathum unum alterumve, mense circiter, antequam huic historiæ finem imponerem, potui datum, ventriculum retinuisse, eoque tempore Ægram urinam obscuri coloris exigua (quod tamen & proxime præterito anno, quo ne guttam quidem illius mineralis aquæ assumpsit, non semel accidit) quantitate reddidisse.

Quod genus, quæ natura hujus morbi & per quas causas hic factus & auctus sit, ad ea, quæ hætenus retuli, acriter attendentibus animum haud difficulter admodum, ut opinor, innotescet. Lotii eorum, quæ per alvum fanis excedere consue-
runt, sudoris, menstruarumque purgationum suppressio, na-
rium

Act. Erud.
An. 1726.
M. Nov.

Pag. 252.

Æt. Erud. rium muci, salivæ insigniter imminuta secretio, hæc, inquam,
An. 1726. omnia in eorum morborum numerum, qui a fluidorum in nostro
M. Nov. corpore, aut ex toto deficientibus, aut notabiliter decrefcentibus

cooriuntur separationibus, referendum esse, clare demonstrant; coëpisse vero a tristitia, & suppressis mensibus; artuum tremores, agitationes arteriarum, crebram difficilemque respirationem, distensionem ventris, insolitam abstinentiam, mentis motionem ejuscemodi malis accessisse; exanipari interdum Ægram, inde ad se redire; odoribus cum suavis, tum foedis lædi; conqueri modo de corde, modo de ventriculo, sæpe de capite; modo tristem, modo hilarem esse; interdum sopore premi, plerumque vigilare; dextro femore, dextroque crure resolutam interdum videri, inde se dextrorsum sinistrorsumque violenter convertere; varios appositos cibos potionesque summo fastidio habere; hæc, inquam, atque his similia, Virginem nostram vehementissime ex Vulva laborare, hæud obscure indicant. Quod ad abditas continentesque istiusmodi morbi causas attinet: invisibilis fluidi ex cerebro ac cerebello euntis redeuntisque particulas in vehementes dissonosque motus a primordiis morbi, una cum nervis, tum ad exteriora, tum ad viscera, & ad uterum præcipue, finitimasque partes decurrentibus, repente actas esse, conjecerim. Increfcente deinde paulatim morbo, continuantibusque nerveorum filamentorum, per thoracem ac ventrem discurrentium, contractionibus, separationum excretionumque naturales

Pag. 523. leges ire coëpisse præcipientes, donec ad omnium pene, qui in nostro corpore sunt, humorum suppressiones imminutasve secretionis perventum sit. Ad hæc ingenti acrearum particularum copia, animalium spirituum impetu, acredineque (quæ longam abstinentiam sequi consuevit) ex evanescentium arteriarum, ad ventriculum, intestina, jecur, splenem, uterum, peritonæum spectantium, arteriis reliqui corporis ob vehementes, in quas jam a morbi usque primordiis continenter aguntur, distractiones forsitan laxiorum: ex harum, inquam, arteriarum sanguine expulso, inque earum partium sinus ac cavitates nequaquam resistentes compulso, universum pene ventrem vehementer distensum, & ventriculum ad eam distensionem redactum esse, ut motiones ad famem excitandam, retinendos concoquendosque cibos pernecessarias, jam obire non possit. Porro ut ex memoratorum spirituum in cor, arterias, thoracis aliarumque partium musculos influxibus, quam naturaliter esse debent, celerioribus, velocioribus cordis & arteriarum motus, crebram difficilemque respirationem, musculorum tremores, continuasque pene vigilas enatas crediderim: sic inæquales vehementesque membrorum, quas

quas una cum temporariis mentis commotionibus Egram non semel hoc in morbo exceperit, antequam, agitationes ex dissimilibus præcipitibusque illorum ipsorum spirituum motibus exortas esse, existimarim. Sed illud potissimum objici mihi videor, qui fieri queat, ut juvenis hæc tam diu sine ullo omnino alimento vixerit, & solo liquoris, de quo supra memoratum est, potu vitam tot menses traxerit, ac etiamnum conservet. Quibus pro ingenii mei modulo respondeo; eam non multo secus ac viperas, in vitreis vasculis, vere, æstate atque autumnò inclusas, seu potius terrestres cochleas, partem autumnì totamque hyemem intactis operculis sine omni plane esca viventes vitam trahere, verisimillimum esse. Namque & continuo jacet in lectulo, & visibilia humorum pene nihil excernit. Emanare vero exigua corpuscula tum per invisibilia cutis foramina, tum per os ex pulmonibus, ut omnino negare non aulam, sic eorum corpusculorum, speciem vaporum habentium, haud multum admodum hoc in morbo extra corpus ferri, ex summæ tabis & sudoris in universa ferme cure absentia maxime probabile censeo. Quandoquidem itaque jacens haud insigniter extenuatur, paululum admodum movetur, & visibilia quidem fluidorum fere nihil, invisibilia vero paucillum reddit, manifestum est, nec sanguinem, nec humores maximopere absumi: ac propterea ex villis, membranas, nervos, sanguinis aliorumque liquorum ductus musculosque constituentibus, mobilium particularum parum exhalare, atque per æra dispergi. Atqui assumendi cibi necessitas in universis animantium generibus ex villorum, memoratas partes compingentium, continua inanitione, notabilive continuo decedentium particularum naturales operationes, sive animales motus subsequi solita excretionem dependet, Juvenem ergo, de qua hætenus retuli, in qua fortasse oleaginei quoque humoris in sebaceis universæ cutis glandulis, Celeberrimo animadvertente Morgagno, separari soliti aucta præter naturam crassities insensibilem (quemadmodum Medici loquuntur) transpirationem insigniter minuit, & jejunium septem amplius menses sustulisse, & paucò fluido alimento etiamnum sustineri, sine aliquo commento prodigii edisseri potest.

Ratione haud multum admodum dissimili, quemadmodum Præstantissima Virgo ex Patritia gente Foscarena, Patavii impresentiarum in cœnobio D. Marci commorans, per triennium ferme (quod a Viris Amplissimis ejus Consanguineis accepi) tulerit abstinentiam: aliæque Virgines, quæ referentibus Fr. Citesio eruditissimoque Fortunio Liceto, plures annos nihil plane assumpserunt, vitam traxerint, per rationes mechanicis similes exponi,

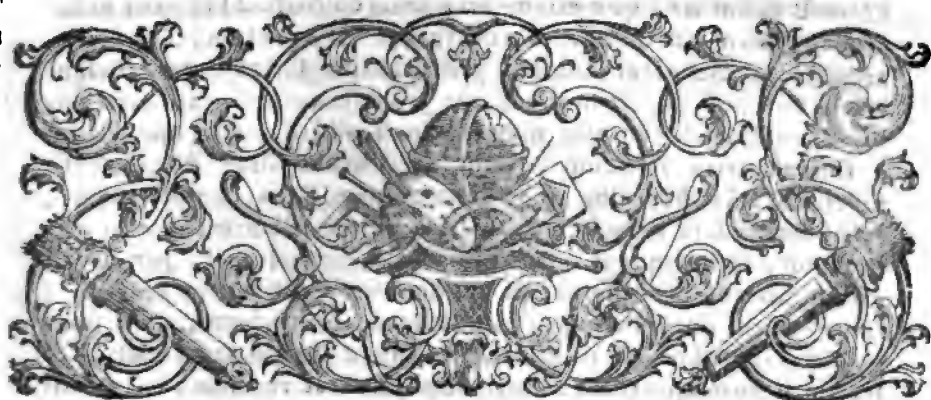
Act. Erud.
An. 1726.
M. Nov.

Pag. 524.

Ad. Erud. poni, nedum enodate explicari posse complurium dierum men-
 An. 1726. sumve abstinētiæ, a Jos. Quercetano, R. Dodonzo, Valesio Ta-
 M. Nov. rantano, Henrico Sampsonio aliisque observatæ, causas mihi
 videtur.

Ex proposita historia, aliisque consimilibus, a modo allega-
 tis Rei Medicæ Scriptoribus perscriptis, primum omnium constat:
 haud esse fabulam, homines interdum, mulieresque præsertim,
 quas uterus diutius male habet, a cujusque generis cibis & po-
 tionibus vi adversæ valetudinis abstinētes, non duos tantummo-
 do, tres, pluresve dies, quemadmodum credebat Hippocrates
 Pag. 525. Lib. de flatibus, verum etiam complures menses, annosque vitam
 ducere posse. Ex hoc illud deinde colligitur, nostræ Ægræ cor-
 pus (mirum dictu) pro ratione longitudinis abstinētiæ haudqua-
 quam esse extenuatum: secus ac in Puellis a Citesio, Quercetano,
 & Sampsonio in Ephem. A. N. C. Decur. 1. An. III, & a Fort. Li-
 ceto in libr. de iis, qui diu vivunt sine alimento, productis, in
 quibus flaccescens abdomen cum arescentibus inclusis visceribus
 longissimo jejunio extenuatum & ad spinam collapsum obser-
 vabatur. Veruntamen de Virgine quadam Patavina, nostræ,
 quod ad abstinētiæ tempus aliaque morbi symptomata spectat,
 haud multum admodum dissimili, ex Alexandro Vigontia Medi-
 co narrans ante laudatus Licetus, nequaquam eam tabidam, sed
 vivido colore præditam extitisse, ait.





EXCERPTA EX ACTIS ERUDITORUM LIPSIENSIBUS

A N N I 1727.

OBSERVATIO PARELII SINGULARIS

Facta die 28 Augusti 1722 Germendorffii
prope Berolinum

A GEORG. WILH. WEGNERO, Pastore ejus loci.



Etta nuper in Actis Eruditorum Cel. Verdrieſii duorum pareliorum obſervatio ipſi mentem mihi revocavit phaenomenon ſingulare, quod parelium etiam dixeris, quamvis a pareliis haectenus obſervatis plurimum differat.

Dies 28 Auguſti A. 1722. erat pro ratione temporis calidus, caelum ſerenum & nubeculis quibusdam albidis interperſum. Ventus flabat Borapeliotes. Hora circiter quinta vespertina atra quaedam nubes (quae in figura lit. A ſignata eſt) ab occidente oriebatur, quae ſe tamen magis ſeptentrionem quam auſtrum verſus extendebat, & auſtrum verſus in longam ſed tenuem li-

Act. Erud.
An. 1727.
M. Jan.
Pag. 38.

Tab. I.
Fig. 1.

Tom. VI.

Ffff

neam

Act. Erud. neam B definebat, quæ etiam atræ erat coloris. Hæc atra nubes
 An. 1727. tandem Solem jam inclinantem obtegebat. In viæ eram, & ab orien-
 M. Jan. te versus occidentem domum properabam. Circa horam sextam
 tertia fere post quintam quadrante prope tenuem lineam atræ nu-
 bis B conspiciebatur alia nubes coloris albi C, quæ movebatur
 a Borea versus Africum, dum atra nubes stare & quiescere
 videbatur. In hac albæ nube C imaginem Solis conspiciebam,
 ipso Sole ab atra nube tecto. Motus autem albæ nubis erat ce-
 lerrimus, & antequam imago Solis in ea evanesceret, jam ultra
 atram lineam processerat, & quidem ita, ut cursus ejus esset
 supra atram lineam; quod exinde facile colligebam, quia ima-
 go Solis in nube ab inferiori atra nube sensim tegebatur, &
 sensim iterum apparebat. Imago Solis D erat rotunda, sed ipsum
 Solem magnitudine præter propter superabat dimidia. Colorata
 erat instar iridis.

Circumferentia exterior rubrum colorem ostendebat, quem
 flavus excipiebat, ceteri colores interiores haud facile dignosce-
 bantur, quamvis a flavo distincti erant. Nubes alba C, cujus fi-
 gura equidem irregularis antea erat, sicut in *schemate descri-*
pta est, sensim se dilatabat versus Boream & Africum & te-
 nuior evadebat, donec formam lineæ cujusdam aliquam latitu-
 dinem habentis indueret, vid. lit. E. Pro mutatione nubeculæ
 imago etiam Solis mutabatur. Figura rotunda mutabatur in
 Ellipticam, cujus axis brevior semper magis magisque decre-
 scebat, longior autem augebatur, donec etiam in lineam defi-
 nebat, quæ tamen ab ipsa nube per aliquales colores adhuc di-
 stingui poterat. Nubecula alba in alias multas minores dispersa,
 imago etiam Solis disparuit, postquam phænomenon per horæ cir-
 citer quadrantem observaveram. Atra nubes A, quæ pluviam mi-
 nari videbatur, circa vespæram demum etiam dispersa est. Eleva-
 tio ejus maxima supra horizontem hora sexta erat 20. grad. Cir-
 culi Horizontalis. Coronarum & arcuum, quæ alias conspiciun-
 tur, nulla mihi apparere vestigia, quamvis anxie quæsitæ: sed &
 apparere non potuisse, deinceps facile colligebam, quia conditio
 aeris & circumstantiarum id non ferebat.

PHILOSOPHIÆ NATURALIS

Act. Erud.
An. 1727.
M. Febr.
Pag. 73.

Principia Mathematica,

Auctore ISAACO NEWTONO,

Eq. Aur. Editio tertia aucta & emendata.

Londini, apud Guil. & Job. Innys, 1726, 4, chart. aug.
Alpb. 3 plag. 2.

DE nova hac editione operis sine pari, quam curavit Henricus Pemberton M. D. Vir, ipso Newtono iudice, harum rerum peritissimus, ita præfatur Illustris Auctor: *Nonnulla, inquit, in Libro secundo de resistentia mediorum paulo fustius explicantur quam antea, & adduntur experimenta nova de resistentia gravium, quæ cadunt in aere. In Libro tertio argumentum, quod lunam in orbe suo per gravitatem retineri probatur, paulo fustius exponitur, & nova adduntur observationes de proportionibus diametrorum Jovis ad invicem a D. Poundio factæ. Adduntur etiam observationes aliquot Cometæ illius, qui anno 1680 apparuit, a D. Kirchio mense Novembri in Germania habitæ, quæ nuper ad manus nostras venerunt & quarum ope constat, quam prope orbis parabolici moribus Cometarum respondent. Et orbita Cometæ illius, computante Hallejo, paulo accuratius determinatur quam antea, idque in elliptici. Et ostenditur, Cometam in hac orbita elliptica per novem dierum signa non minus accurate cursum peregerisse, quam solent planetae in orbitis ellipticis per astronomiam definitis moveri. Orbis etiam Cometæ, qui anno 1723 apparuit, a D. Bradlejo Astronomiæ apud Oxonienses Professore computatus, adjicitur. Quoniam singula, quæ a Newtono veniunt, attentionem eruditorum primi ordinis merentur; nostrarum partium esse existimavimus tertiæ quoque editionis memoriam conservare in his Actis, utque de prima satis dictum sit in Actis A. 1688 p. 25 seqq. & de secunda in Actis A. 1714 p. 225 & seqq. quæ in Batavia recensuit, una cum Viri summi Analyti per quantitatum lices, fluxiones ac differentias, quam a Gulielmo Jonesio in lucem publicam protractam commendavimus in Actis A. 1712 p. 81 & seqq. Monet Vir perspicacissimus, resistentiam corporum sphericorum in*

Act. Erud. fluidis oriri partim ex tenacitate, partim ex frictione, partim ex densitate medii: illam, quæ oritur ex medii densitate, esse in duplicata ratione celeritatis, alteram, quæ oritur ex tenacitate fluidi, esse ut momentum temporis. Quamobrem cum ipse tantummodo prioris resistentiæ ex medii densitate ortæ rationem habuerit, aliis, quibus ulterius progredi libuerit ad motum corporum, quibus resistitur partim vi uniformi seu in ratione momentum temporis, & partim in ratione duplicata velocitatis, immo ad motum quoque corporum, quibus resistitur partim uniformiter, partim in ratione velocitatis, & partim in ratione duplicata velocitatis, propositiones indicat, per quas aditum ad hanc speculationem patefecit, & quomodo iisdem sit utendum ad istum scopum, innuit. Experimenta nova de resistentia gravium, quæ cadunt in aere, A. 1719 mense Julio Cel. Desaguliers cepit, formando vesicas porcorum in orbem sphericum ope sphæræ ligneæ concavæ ambientis, quam madefactæ implere cogeabantur inflando aerem, & arefactas demittendo ab altiore loco in templi S. Pauli turri rotunda fornicata, nempe ab altitudine pedum 272, globo plumbeo duarum circiter librarum Romanarum una demisso & aliis in suprema parte templi tempora tota cadendi, aliis in terra differentiam temporum inter casum globi plumbei & casum vesicæ pendulorum ad dimidia minuta secunda oscillantium ope notantibus. Globus plumbeus cadebat tempore minorum secundorum quatuor cum quadrante. Tempora, quibus vesicæ quinque post casum globi plumbei prima vice ceciderunt, erant $14\frac{1}{2}$, $12\frac{1}{2}$, $14\frac{1}{2}$, $17\frac{1}{2}$, $16\frac{1}{2}$ ser. sec. & secunda vice $14\frac{1}{2}$, $14\frac{1}{2}$, 14, 19 & $16\frac{1}{2}$. Tempora autem in summitate templi notata erant prima vice $19\frac{1}{2}$, $17\frac{1}{2}$, $18\frac{1}{2}$, $22\frac{1}{2}$ & $21\frac{1}{2}$, & secunda vice 19, $18\frac{1}{2}$, $18\frac{1}{2}$, 24 & $21\frac{1}{2}$ ser. sec. Vesicæ non semper recta cadebant, sed nonnunquam volitabant & hinc inde oscillabantur inter cadendum. Cadebant autem rectius vesicæ secunda & quarta prima vice & prima acertia secunda vice. Vesica quinta rugosa erat & per rugas suas nonnihil retardabatur. Demonstrat autem Vir summus egregium horum experimentorum cum theoria sua consensum.

Page 74.

Scholion istud, quod Leibnitium tangit & cujus in Actis anni 1714 p. 226 mentio fit, nunc omittitur & ejus loco aliud comparatur, in quo Autor exhibet excerptum ex epistola d. 10 Dec. 1672. ad Gallinium data, quo eidem significavit, se habere methodum generalem, quæ se citra molestum ullum calculum extendat non modo ad ducendum tangentes ad quasvis curvas siue geometricas, siue mechanicas, vel quomodocunque rectas

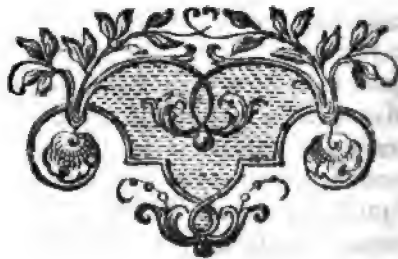
Page 75.

lineas

lineas aliasve curvas respicientes, verum etiam ad resolvendum alia abstrusiora problemata de curvitatibus, arcibus, longitudinibus, centris gravitatis curvarum &c. neque ad solas restringatur æquationes illas, quæ quantitativis surdis sunt immunes, & se hanc methodum intertexuisse alteri isti, quæ æquationum exegesis instituit, reducendo eas ad series infinitas. Regulis sic dictis philosophandi quartam adjicit, qua præcipitur, in philosophia experimentalis propositiones ex phænomenis per inductionem collectas, non obstantibus contrariis hypothesebus, pro veris aut accurate, aut quam proxime haberi debere, donec alia occurrerint phænomena, per quæ aut accuratiores reddantur, aut exceptionibus obnoxie, addita ratione, ne argumentum inductionis tollatur per hypotheseas. Elongationes satellitum Jovis & diametrum ejus Cl. Pound per micrometra ita determinavit. Elongatio maxima heliocentrica satellitis quarti in mediocri Jovis a terra distantia est $8' 16''$ circiter tertii $4' 42''$; secundi $2' 56'' 47'''$; primi $1' 51'' 6'''$. Diameter Jovis micrometro in telescopio 123 pedes longo sæpius capta semper minor prodit quam $40''$, nunquam minor quam $38''$, sæpius $39''$. Eadem diameter per transitum primi Satellitis per corpus Jovis in ejus mediocri a terra distantia $37\frac{1}{2}''$, per transitum tertii $37\frac{1}{2}''$ sec. ex tempore, quo umbra primi per illud transit, $37''$ circiter. Elongatio maxima Satellitis quarti Saturnini in telescopio Hugeniano 123 pedum prodit semidiametrorum $8\frac{2}{10}$; Saturni diameter erat ad diametrum annuli ut 3 ad 7 & diameter annuli d. 28 & 29 Maji 1719 erat $43''$, adeoque in mediocri Saturni a terra distantia diameter annuli $42''$, diameter Saturni $18''$. Monet, luce omni erratica rejecta, diametrum Saturni manere haud majorem quam $16''$. Pondera corporum in diversos planetas ex recentissimis observationibus aliter definit, quam in editione secunda, eadem nempe in superficiebus Solis, Jovis, Saturni ac terræ esse asserit ut 10000, 943, 529, 435: atque hinc aliæ quoque prodeunt densitates planetarum, quam in editione altera. Ostendit, si ascendatur ad altitudinem milliarium ducentorum supra terram, aerem ibi rariorem fore quam ad superficiem terræ in ratione 7500000000000 ad 1 circiter, atque hinc concludit, Jovem in medio ejusdem densitatis tempore annorum 1000000 ex resistantia medii non amittere motus sui partem decimam centesimam millesimam. Ceterum non mirum, quod in sequentibus quoque propositionibus mutationem subierint numeri, cum ex antecedentibus deducantur sequentia. Motum vertiginis Lunæ statuit dierum 27 hor. 7 $43'$, ac inde deducit libra-

Ast. Erud.
An. 1727.
M. Febr.

Aſtr. Erud. librationem in longitudinem, libratione in latitudinem & lati-
 tudine Lunæ & inclinatione axis ejus ad planum eclipticæ. Mo-
 An. 1727. net, *Mercatorum* in *Aſtronomia* ſua initio anni 1676 edita hanc
 M. Febr. librationis lunæ theoriā expoſuiſſe ex literis, quas ad ipſum
 dederit Noſter. Rationes adducit, ob quas Satellites extimi Sa-
 turni atque Jovis ſimili motu circa axem ſuum revolvi videan-
 tur. Altitudinem terræ ad æquatorem nunc definit 19658600
 pedum circiter & ad polos 19573000 pedum. *Poundus* tele-
 ſcopio 123 pedum & micrometro A. 1719 diametros Jovis ad in-
 vicem deprehendit d. 28 Jan. h. 6 ut 12 ad 11, d. 6 Mart. h. 7
 ut 13½ ad 12½, d. 9 Mart. h. 7 ut 12½ ad 11½, d. 9 April. h. 9
 ut 14½ ad 13½. Pondera quoque corporum in terræ regioni-
 bus diverſis una cum quantitate gradus unius in Meridiano
 nunc paulo aliter determinat. Motum nodorum *J. Machin* A-
 ſtron. Prof. Greſham. & *Henr. Pemberton* M. D. ſeorſim inve-
 nere alia ratione, quam *Newtonus*. Chartas prioris Principiſ
 ſuis inferuit, concordēs cum chartis alterius. Numeri in the-
 oria Lunæ ſubinde quoque ſubierunt aliquam mutationem. Mo-
 tus Cometæ annorum 1680 & 1681 a *Flamſtedio* obſervatus, ex
 obſervationibus *Flamſtedianis* correctus, ab *Hallejo* ſiſtitur. Mic-
 ritimus ea, quæ jam ſupra ipſis *Newtoni* verbis commemoravi-
 mus. Ceterum hæc editio anterioribus palmam præripit, non
 modo ob nitorem typorum & figurarum, verum etiam quod
 præter novas acceſſiones cum contextus, tum figuræ paſſim ex-
 pertæ fuerint limam. Præſigitur quoque eidem effigies elegans
 Senis venerandæ & tam eminentibus in Rempub. literariam me-
 ritis illuſtris.



JOANNIS CHRISTOPHORI HARENBERGI R. G.

Act. Erud.
An. 1727.
M. Martii.
Pag. 136.

*Observationes quædam Physicæ de Generatione
lapidum figuratorum.*

§. I.

SI varietatem lapidum intuemur, merito admiramur vastissimum Dei conditoris intellectum ac sapientiam, nam numerum fere omnem superant & nunquam non signis sat evidentibus inter sese differunt, adeo ut ob imminutionem in tantillas & tam innumerabiles particulas, quæ tamen prima ipsorum elementa nondum constituunt, totidem quasi mundos & pulcritudinis divinæ luculentissima vestigia præbeant. Ante ætatem nostram eruditi de quibusvis lapidibus non adeo fuere solliciti. Tandem vero Scheuchzeri, Rosini, Bruggemanni, Schroteri aliique prima Lithologias lineamenta duxerunt. De eo inter omnes constat, lapides alios esse informes, alios formam vel exprimentes vel æmulantes. Informes illi, exceptis silice & maximis æri expositis petris, hodieque ex massa argillofa, limosave pultriformi, adjuvante aqua & lento igne concrefcunt, eorumque genesin industria humana in fabricandis tegulis æmulatur. Lapis specularis, *Marienglas*, *Frauenis*, de quo Lipsius ac Harduinus dubitant, adhodie notus sit, nostra quoque ætate crescit & lento calore plenius lucidiusque elaboratur intra terræ cavernas. Est in vicinia mea pagus *Erichshausen*, circiter mille passus ad meridiem distans, infra quem in colle quodam fodina lapidis specularis reperitur. Reperi ipsemet inibi lapides speculares albos & percussu lucis splendidos; in tenuissimas laminas fissiles, atque omnino ei descriptioni respondentes, quam Strabo, Plinius, Matthias Sylvaticus, Seneca, Olearius aliique tradiderunt. Præcipue memoratu dignum mihi visum est, quod in cavernæ remotissimo recessu materiam illam specularem tam tenuem, furvi coloris, deprehendi, ut compressu digitorum dividere ac friare eam potuerim. Ad ora collis valida bipenni lapidum quorundam moles curavi exciendendas, eosque, qui introrsum positi erant, minus lucentes magisque furvos esse animadverti. Anno tandem interjecto eodem redii, & eosdem furvos, signo a me notatos, candicantes & splendidos vidi. Ubi vero ex materia illa, quæ friari poterat, partem in conclavi tepido posui, eam sensum durescere & colorem

Pag. 137.

AA. Erud. rem illam minus furvum induere observavi, ut adeo de generatione lapidum specularium nullum superesse dubium videatur. An. 1727. M. Nov.

Ad pagum comitatus Winzenburgensis *Memerhausen*, qui hinc (a *Gandersheim*) 4000 passus ad occasum situs est, præclari inveniuntur lapides speculares, collisque eis obsitus satis est magnus. Jam diu est, quum Vir generosus *dē König* gypsum inde format, id ipsum affirmans, lapidem illum sensim generari. In lapide, unde calcem coquunt, eandem fieri formationem ac indurationem, satis in propatulo est. Nam sunt putei & fontes, qui reddunt aquas, in quibus igne excoctis inferius particulæ cinericeæ ac albicantes subsidunt, quæ invicem impositæ & copiosius aggregatæ in conclavi tepido sensim in grumos concresecunt, quibus multum calcis, parum nitri inest. Vidi inter *Walkenridum* ad *Nord-husam* & oppidulum *die Saxe*, haud procul a rudibus arcis præcæ *Sachsenslein*, multos fornices minores ac majores, continenter sibi appositos, ex lapide calcis arcuatos, qui ibi frequentissimus est. Siquid ego judicando adsequi valeo, igni subterraneo ac terræ motu fornices illi in sublime expulsi sunt, ita ut alicubi fornix in sublimi medius disruptus appareat, alibi vero alter semicirculus in humum relapsus sit. Nisi lapides illi effectum istum adjuvissent, alibi quoque in vicinâ solo alius naturæ idem casus appareret, id quod tamen secus apparet. Quare indubie lapides illi largiter humectati, condensatione aeris ignem illis insitum nimis coarctante, ignem excitarunt quendam subterraneum, unde elater aeris auctus crustam superiorem levavit ac disruptit, solumque ipsum, mutuo fulcro & obstaculo renitente, in fornicum modum constitisse videtur. Incolæ vocant *Zuverschieber*, antra *nanorum*, uti quidem explicant. Mihi tamen fit verisimile, subesse æquivocationem, siquidem Germanis *Zuverschieb* seu *Zuversg* notat & *nanum* & *transversum*.

pag. 138.

§. II. De lapidum figuratorum generatione dicturus, nil, nisi quod ipse vidi, teneo & examinavi, proferam, tanta quidem fide, quanta a quoquam expeti potest. Nec dubito, fore multos, qui & eadem & plura in posterum observaturi sint, ne dicam, fortassis esse nonnullos, qui hisce consentanea dudum deprehenderunt. Nam multæ mortalium observationes pereunt, ob vilitatem observatoris, qui sua pro more litteratis conlueto cum aliis communicare non potest, vel ipse ea negligit, quæ observavit, quia inde nullam utilitatem redundantem perspicit. At quum nulla veritas est inutilis in sese, siquidem Deus ejus fons est & origo, lithologia usu suo non est privanda. Is usus huc usque plerisque visus est esse palmarius, quod ita copiosissimis documentis universalitatem & veritatem diluvii Noachitici com-

pro-

probare possent. At nisi e diviniore litteris illam veritatem antea habuissent cognitam, nunquam ex figuratis lapidibus *unicam*, & *universalem* eluvionem terræ collegissent. Nam qui commentitias exustiones & eluviones Stoicorum, theoriam quorundam Astronomorum Anglicorum de tellure, vel sententiam de diluvio non universali amplectuntur, illi demonstrationem illam pro solida reputare nequeunt. Ego quidem, quin diluvium Noachiticum fuerit universale, nullus dubito. At præterea nullas alias particulares eluviones, terrarum disruptiones, abra-

Act. Erud.
An. 1727.
M. Martii.

hiones, & alluviones existisse, infitiri non audeo. Viget diluvium Noachiticum sua veritate, licet nulla præterea ex lapidibus terræ accesserit comprobatio. Nam non est committendum, ut ex eis, quæ in utramque partem disputari queunt, vel longe secus, ac fingitur, sese habent, firma pro veritate divina petantur præsidia. Mihi certe nunquam probabile visum est, omnes figuratos lapides esse diluvii Noachitici reliquias, licet me nunquam viris doctissimis æquiparaverim, sed tenuiter satis de mea imbecillitate sentiam. Nam verisimile mihi apparuit, sapientiam Dei præcipue ex mutationibus terræ exsplendescere, qui optime humanam fragilitatem habet cognitam, intime gnarus, quotidiana, licet maxima & potentissima, nisi nova scenæ varietas accesserit, existant, sensum in animis hominum evilescente. Eandem sapientiam divinam in variis scenæ variegandæ adminiculis supra terram tantum non quotidie deprehendimus. Humanum genus quotidie novas recipit proles, & recens nati defunctorum suppleunt vicem. In animalium, arborum & fruticum genere, immo in ipsa maris abyssu, patercam Deus voluit negotiosam & ad varietates & novitates tendentem. Undenam igitur in ipso regno minerali exularent generationes & formationes novæ, in ipsis lapidibus figuratis? Quis enim ignorat, margaritas, spongiam, & lapidem spongiæ ac alia hodieque generari? Appuli igitur animum ad lapides figuratos, ac in multis, quod ita esse suspicabar, generationem hodieque solitam satis superque observavi.

Pag. 139.

§. III. Præcipue id mihi curæ fuit, ut ejusmodi signa animo præciperem, quæ nonnisi generationem illam designare poterant. Quare ita mecum statui, illud omne generari, quod in matrice sua informe adhuc, pusillum, mollissimum & facile in quasvis particulas dividuum deprehenditur, cinctum in vicinia ejusdem generis lapidibus cujusque magnitudinis, aliis aliqua parte nondum satis evolutis, aliis ad perfectiorem speciem, quamvis molles adhuc & cœteri non nescii eidem sint, pergentibus, fac induratis & coherentibus. Certius illud ipsam fore putavi,

AÆ. Eröd. si minimos ejusmodi lapillos suæ matrici adhuc inclusos in loco
 An. 1727. natali vel alibi positos observarem grandescere sensim, ac plenio-
 M. Junii. rem longitudinem ac crassitudinem induere. Hoc enim judi-
 cium *intuitivo* par esse succurrebat. Tertium facile prævidi, ne
 ægre tam fortunatum fore, ut multos ejusmodi lapides in ma-
 trice sua insertos & puellios vel pusiones adhuc teneros animad-
 verterem: judicavi igitur, inesse aliquid posse figuræ, unde elu-
 ceret, an lapidis ejusmodi, an terræ circumstantis durities fuisset
 prior. Quidquid igitur fuit ante diluvium Noachiticum corpus
 durum, osseum, corneum & firmiter compactum, illud ipsa
 circumstante solo limoso ac molli nequit distorqueri, dimidia-
 ri, imminui vel in figuram anomalam componi. At contra, ubi
 trochitz, conchitz, trochilitæ alique in terra molliori latent, si-
 mulque sunt distorti, heic vel illic a figura sua dejecti, mutilati,
 fractique, adeo ut ipsi terræ circumstanti figuram cavitatis omni-
 no impressisse sentiantur, omnino tum innotescit, corpus le-
 pidis ipsum continere ejus vicissitudinis rationem. Quartum ad-
 didi signum, videlicet inde depromptum, ut observare intende-
 rem, an lapis lapidem ita transiret & perforaret, ut nonnisi ita
 crevisse intelligeretur. Erat animus ad lapidum dissolutionem ac
 abrasiones ex attritu solitas observare, & ubi de generatione con-
 staret, in stamina prima ac semina eorum inquirere.

§. IV. Cornuum Ammonis heic circa Gandesiam mira est
 copia, ac non unius generis. Species ad minimum triginta intra
 biennium collegi, pluresque superesse nondum mihi visas, haud
 invitum credo. Ex una tamen certæ speciei genesi proventus re-
 liquorum & origo patescit. Incidi igitur, ab alio monitus rei
 Pag. 140. ipsius ejusque studii imperito, in rivum, qui ab ortu Solis adoc-
 casum septentrionalem e monte satis alto citra præfecturam *Wim-
 zenburg*, ad 4000 admodum passus a me distantem, per varios
 anfractus labitur. Unda ejus cornua Ammonis, belemnitas, co-
 chilitas, elaitas (*Olivensteine*), lignum petrificatum & lapides rotun-
 de longos pertusos propellit. Examinavi eam ipsam, cum fere ex-
 siccatus esset amnis æstivo tempore, ad lancem pharmaceuticam
 & cubum ex lamellis metallicis compositum, graviolemque de-
 prehendi, quam fluentes alias aquas. Causa gravitatis indubie
 variat pro multitudine aquarum, siquidem ferr i particulæ insunt
 aquæ, qua ideo fabri ferrarii pro durando ferro libentius utun-
 tur. Inveni inibi globos terreos satis duros, qui, lapidibus aliis
 confracti, ferri venas ostenderunt. Cornua quoque Ammonis re-
 cens ibi nata plerumque in crusta extrema splendent in modum ori-
 chalci, ac materia illa eis tam tenuis inhaeret, ut facillime pos-
 sit abradi, nec in majoribus durioribusque cornibus deprehenda-
 tur.

tur. Reperi in undis ipſis partem ligni, quæ ſecuris impulſu ex arbore decidit, uti aſpectus cuius facile prodit, ſatis gravem, in qua pori expleti ſunt materia ejusmodi ſplendente ferrea, in ſignum ſatis certum, gravitatem illam & cum lapide ſimilitudinem ortam eſſe ex particulis ſucci cujuſdam Martialis ac ferrei. Cum hinc & inde ripam, gurgitem, vada, arenas perſentarem, in ripa & alicubi in ipſo aquæ ſando inveni maſſam meliorem, cœruleam, ac pinguem, horizontaliter multo magis fiſſilem, ubi aliquanto tenacior ac lentior erat, quam ad verticem ac perpendicularum. Inibi inveni mirificam ſegetem illorum cornuum cujuſque ætatis & molis. Nonnulla nonniſi curatiſſimo obtutu vel ap- poſito microſcopio videri poterant. Omnia in molli ſolo ſunt mire mollia, & ſua ſponte ſæpius in multa fragmina conlabuntur. Extrinſecus albicant, iſque color ſignum eſt, cornuadeſſe minutiffimum, ſi præter albicans ejusmodi punctum nil videris. In maſſa digitorum longa & lata ſæpius triginta cornua minima inſunt. Inveni ibidem maſſam duram ſubrubicundam vix digito æquantem, minoris que craſſitiei, in qua quatuordecim matrices cornuum ejusmodi & ultra decem cornua eminent, ac indubie alia incluſa tenentur. Eminent in eadem maſſa conchites cœruleus valde exiguus, ſatis tamen conſpicuus, adhærens reliquis figuris. Sunt mihi etiam cornua, quorum alterum per alterius medium vel partem transaſtum eſt, maniſeſtiſſimo indicio, cornua illa generari. Selegi eadem mente locum in ripa, eumque probe perſentavi, diametros ſingulorum cornuum exiguerum determinatas inſcripſi ſecundum ordinem ſuis chartæ, ac deinde cum poſt trimeſtre ſpatium reviſens diametros inveni majores, ut quiſque animadvertere idem poſſet. Minima quoque ac molliſſima cornua aperui, ac in non uno, ſed multis obſervavi eandem ſoli cœruleam ac pinguem materiam, qua ripa conſtat, quibus illa ſcindendi veſtigia deerant, ſimulque animadvertere etat præſentem, cornua, quo magis ad centrum in arctum coeant, nondum eſſe facta & expleta, ſi fuerint minima, ideoque ad centrum abeſſe gyri figuram & curatiorem evolutionem. Quo vero majora ſunt illa cornua, eo elaboratiora ad centrum apparent. Sunt multa maxime exigua, in quibus partes illæ centro contiguæ adhuc deſunt. Maſſæ partem ſatis magnam aliquando afferendam curavi, eamque incluſi vitro arctæ cervicis obturato, immiſſa aquæ Martiæ particula, ex ratione paulo ante allata, uti incrementum coram intuerer. Nec illa ſpes me vano ſucceſſu eluſit, ſed ita contigit eventus, uti illum ante ſuſpicatus eram, & quidem intra quatuor meſes. Opera quoque pretium illud addidiſſe fuerit, aquam nivo ſoluta exuberantem ripam poſſere multasque

Act. Erud.
An. 1727.
M. Martii

Pag. 141.

AG. Erud. dimovere cornuum particulas a reliquo corpore, siquidem ple-
 An. 1727. raque in sua matrice constituta tam sunt mollia & dissipationi
 M. Martii. prona, ut ægre aliquod retineas integram. Hæc est causa, cur
 multa cornuum vulgo inveniantur fragmenta. Mirabile visum est,
senes horum lapidum juncturas sensim arcuatas laxare, uti spinam
 dorsi & inde divergentes utrinque costas facile pervidere possis.
 Multa quoque cornua guttis pluvialibus excavata & partim laxa-
 ta teneo. Multa heic quoque in agris & fodinis terræ profundissi-
 mis inveniuntur, quæ multis olim revolutionibus fuere admo-
 dum lævigata, licet sint durissima. Malim heic *corollarium meum*
 dissimulare, quam ea proferre, quæ nonnullis non probantur. Præ-
 stat enim alicubi silere quam superstitioni ansam criminandi præ-
 bere. Sufficit in præsens, generationem & interitum cornuum
 Ammonis satis fuisse evictam. Posthac plenius in stamen & semen
 ipsum inquiram, ubi beneficio valentiorum microscopii exquisitissi-
 mi usu fuero instructus. Gradus incrementi & compositionis
 rationem magna ex parte jam perquisivi, sed ea quidem longiora
 & pluribus observationibus eliminanda sunt.

§. V. Ea vero cornua, quæ circa *Gandesham* inveniuntur,
 præcipue juxta cœnobium Brunshausen, pagos Gremshcim & Al-
 ten Gandersheim sunt triplo majora; coloris plerumque candi-
 di, nullis punctulis in lateribus conspicua eminentibus, qualia
 in multis Winzenburgensibus, non tamen omnibus, deprehen-
 do: nullis ramentis ferreis in extimo insignia: nec tamelatis
 & arctis striis eximia. Facile igitur patet, longe aliam ho-
 rum esse sedem, quam tamen, studiosissime sciscitatus, dete-
 gere non potui. Inducor etiam facile, ut suspicer, quia cornua
 illa albicantia maxima per multa heic milliaria sparsim inve-
 niuntur eluvionem quandam majorem in causa ejus dispersionis
 esse ponendam, siquidem abrasiones antea dictæ idem satis ostendunt.
 Proxime cornua omnia, quæ collegit SERENISSIMA
 ABBATISSA, PRINCEPS MEA CLEMENTIS-
 SIMA, & quæ ipsemet in promptu habeo, in certas classes
 referam.

Pag. 142.

§. VI. In eisdem aquis Winzenburgensibus inveni concham
 inter cornua enatam, uti facile patet, nam alias quoque, quæ
 facile stilo in partes subtilissimas solvantur ex eodem solo pingui
 fissili cœruleo reperi. Est locus ad Hildesham dictus pagus Mo-
 nachorum, seu potius *Monachorum campus*, haud procul a Pon-
 nificio Hanoveranæ jurisdictionis cœnobio *Marienrode*, ubi so-
 lum est ex limo flavo & arenis mixtis concoloribus compositum.
 Inibi inveniuntur pulcherrimæ conchæ & striatæ & læves, sim-
 plices & quoque duarum valvarum, quasi concha conchæ coi-

tus causa insideret. Habeo nonnullas illarum, in quibus concha concham secat & per mediam transit, aliasque, quibus obstans lapillus plenius incrementum & viam evolutionis denegavit, ut inde plane appareant irregulares. Aliquas solvi spiritu acriori in solum illud flavum, unde constant, certissimo indicio, conchas illas fuisse natas ex illo solo. Idem claro obtutu in lœvibus conchis patet cuivis. Ad cœnobium Brunshausen in lapidicinis obvix sunt similes, sed cinericii & albensis coloris pro similitudine soli, quarum multæ ob impedimentum saxi apppositi sunt admodum irregulares & striis vel extremitatibus alicubi coarctatis. Molles igitur fuerunt, nec tam duræ, ut lapis oppositus, simulque, eas fuisse generatas, apparet. Os in minimis illis conchis pars prima est, quæ clare apparet, ceteræ vero partes alicubi apparent imperfectæ, mutilæ & mancæ. Caput igitur ibi est punctum saliens, uti in corribus Ammonis pars extrema.

§. VII. Ita quoque stellæ marinæ ad ripas fluvii Leinæ procreſcunt, uti ex eisdem indiciis colligo. Cochlitæ vero in buxi inferiori puncto creſcere incipiunt. Partem limi flavi in examen hujus rei curate perſpexi, & in eo, qualis ad Gandefiam obvius est, multos cochlitæ deprehendi cujusque magnitudinis trium generum, exiguis nudum oculum fugientibus. Nonniſi in limi parte extima & Solis calori expoſita proveniunt. Quare partem in eo loco exteriorem removi, ubi cochlitæ nulli apparebant, & elapſis duobus menſibus punctula alba prodierunt, quæ ſenſim facta ſunt majora. Alios cochlitæ cinericii coloris, ubi adhuc erant molles, reſolvi in ſoli, quod eos habet, particulas & colorem. Cochleæ ſane vivæ domicilium ſibi non formant, ſed ejus involutio in ovi teſta jam latet, in qua ea pars, quæ dein aperitur, ſenſim in excluſione contidit, extremitas vero quædam ſenſim apparet pro fundo æ centro domicilii, quod quotannis duabus ſtriis ex lentò humore cutis beſtiæ confirmato proſongatur, uti ſuperiori æſtate obſervavi. Sapientia Dei clariorem omnino in nobis ſpargeret lucem, ſi in his protrahendis & obſervandis eſſemus diligentiores.

§. VIII. Belemnitz & elaitæ creſcunt quoque in aqua Winzenburgenſi illa ex eodem cœruleo ſolo, eosque tam molles deprehendi in ejus ripa, ut præter figuram nil intereſſet. Belemnitz Brunshufani non ſunt cœrulei, ſed gilvi ex furvò & ſplendido aliquid trahentes. Sunt mihi, in quibus novus & junior in medio jacet belemnita, ut inde facile colligam, belemnitam alterum generari in altero. Alicubi confricti odorem exhalant & contuſi præbentur vaccis contra morbum, quem vocant *den Alp*, unde etiam *Alpeſteine* dicuntur. Si Brunshufani applica-

Act. Erud.
An. 1727.
M. Martii.

Pag. 143

AA.Erud. tur lingua, tum retinetur & adstringitur; contusi vero præci-
 An. 1727. pitantis sunt virtutis, uti in aceto inde mitigato observavi.
 M.Martii. Sunt qui contusum pulverem feбри medicari asserunt, quia sci-
 licet acorem præcipitant lentum, sed ejus rei experimentum
 haud feci.

§. IX. Trochitzæ supersunt, quorum in lapicidinis Brunshu-
 sanis mira scates copia. Novam plane de eis theoriā teneo.
 Nam lilia lapidea tria invenimus, affabre structa, quorum figu-
 ram proxime dabo, quorum extremitates exeunt superiori ex
 parte in trochitas & additas adstringentes clavículas acutas pro
 solo perforando. Inventionem primi & tertii debemus VIRO
 ILLUSTRİ, JOANNI ANTONIO KROL DE FREYEN, quā
 mihi ansam suppeditavit audaçter quærendi, & feliciter illam
 intortam & alicubi coarctatam inveniendi. Rosinus in Tract.
 de *Stella marina* vocat *rosam*, quā liliū voco, videturque
 omnino receptaculum ejus & insidentes aculeos non animadver-
 tisse. In multis trochitis eadem acumina deprehendi. Calore
 Solis vel terræ accedente trochitzæ illi solvuntur in confinio ro-
 tarum, sed, si fuerint molles, frangi nequeunt, ut rotæ sepa-
 rentur, tam arte dentes inserti compaginationi. Multa sane
 eorum sunt genera. Aliquot observavi dentes solvisse, ex ea
 parte, qua radii Solis inciderant, parte opposita firmiter con-
 clusa. Unde vero illa lilia nascantur, rimari ob paucitatem &
 duritiem nondum potui. Unum tamen eorum mire a lapide
 circumstanti pressum est & in irregularitatem abiit, ut facile ar-
 bitrer, olim ea fuisse mollia ac dissipationi non cedentia. Sunt
 mihi complures lapides figurati, sed, quia illorum generationem
 ipse nec observavi nec fingere audeo, de eis heic tacere non in-
 fultum erit. Id tamen dicendum est, in lapidum exteriorum
 crustis enatas esse lineas atras, ob pluviam incidentem, quæ ar-
 busta & arbores repræsentant. Sed omnia ibi pendent a casu,
 quem lusum naturæ vocare possumus, qui in causa est, ut radii
 hoc alioque modo reperiuntur & inde color ille ater prodeat.
 Spero tamen fore, ut in hæc quoque sensim arcana, Optice in
 subsidium vocata, penetrem. Post hæc dabo plura, ubi animad-
 vertero, alios quoque observationes suas esse addituros & litho-
 logiam adiuturos. Heic enim multa a cujusque patria & domici-
 lio vel itineribus dependent.

DE VETERI LAPIDE PORPHYRIO,

Act. Erud.
An. 1727.
M. Martii.

Notis Hieroglyphicis decorato.

EXhibemus Tibi, Lector, porphyrium lapidem durissimum, eadem, qua constat, forma repræsentatum, qui nunc in manibus est Viri illustris, *Casparis Sigismundi a Berbisdorff*, Domini in Kunheyde & Ruckertswyalda, Potentissimo Regi Poloniæ & Electori Saxoniz a Consiliis Provocationum, & Canonici Numbergenfis. In ejus altera facie, quæ plana, insculptæ sunt difficili labore notæ hieroglyphicæ, quas eruditæ Antiquariis evolendas proponimus, in altera, quæ convexa, nihil comparet præter circulos ex ingenio forte additos, ejusdem tamen cum notis illis antiquitatis. Nos de eo nihil addimus, nisi quod notamus, lapidem hunc ante paucos annos in Misnia nostra, prope ipsam urbem Misenam, sub muro veteris monasterii in pago Seidliz, cavitati cuidam insertum, probeque conservatum, fuisse inventum. Quodsi quis paulo sagacior ejus explicationem nobiscum communicaverit, eam Actis nostris quam primum inferere haud gravabimur.

Tab. I.
Fig. 2. 3.



A& Erud.

A. 1727.

M. Julii.

Pag. 289.

DANUBIUS PANNONICO-MYSICUS,

Observationibus Geographicis, Astronomicis, Hydrographicis, Historicis, Physicis, perlustratus,

Et in SEX TOMOS digestus, ab ALOYSIO FERD. COM. MARSILI, Socio Regiarum Societatum Parisiensis, Londinensis, Monspeliensis.

Hagæ Com. apud P. Gossæ, R. Chr. Alberts, P. de Hondt.

Amstelod. apud Herm. Vytwerf & Franc. Changuion.

Ex Typographia & Iconographia Rutg. Christ. Alberts, 1726.

In forma maxima, const. 407 foliis & 288 tabb. æneis majoribus.

Edit. A&.

OPus hoc loco exhibemus oppido magnificum atque excellens, cujus quidem Prodromum jam in Aëtis A. 1701 p. 84. recensuimus; & quamvis ab Illustriss. Autore, propter adversa fata, quibus jam diu conflictatus, & tantum non oppressus est, prorsus ex voto perfici atque expoliri minime potuerit, tot tamen ac tam egregias res complectitur, ut universo orbi litterato rem factam gratissimam esse nihil dubitemus, quod tandem eo se adduci passus est Vir summus, ut illud e pulvere ac tenebris, in quibus plusquam viginti annos jacuit, extractum publicæ nunc luci exponeret. Cum jam alia singularis ejus ingenii & incredibilis solertiæ monumenta, quæ maximo cum applausu ab eruditis sunt excepta, in Aëtis nostris recensuerimus, longiori in præsentia præmio facile supersedere, statimque nos accingere ad tradendam laudatissimi operis æconomiam licet. Distributum illud est in *Tomos sex*; quorum primus *tribus Partibus* absolvitur, Geographica, Astronomica, & Hydrographica. In *parte Geographica* primo quidem Tabulæ sive Mappæ viginti occurrunt; quarum una totum Danubium, cum fluviis, qui in eum se exonerant, complectitur; alia partem integram hujus amnis sistit, quæ inter montem Cærium sive *Kalenberg*, paullo supra Viennam, & inter Jantram fluvium, infra Nicopolim in Bulgaria, interjacet (hanc enim sibi potissimum illustrandam sumit

sumsit Excellentissimus Comes noster:) reliquæ eandem partem, AÆ. Erud. in minores tractus divisam quam distinctissime exhibent. Succin- An. 1727. sta deinde addita est totius Hungariæ, ejusque originis, provin- M. Julii. ciarum, limitum, & regiminis descriptio, cum Topographia Danubii, in qua de Danubii etymo, de Cætio monte, de regionibus & locis cum insignioribus tum etiam minus insignibus, circa partem hujus fluvii commemoratam sitis, de nationibus denique & insulis, in tractu isto reperiundis, accurate differitur. In Parte Astronomica observationes nonnullæ extant altitudinis fixarum & Solis meridianæ, Satellitum Jovis, Mercurii solem trans-euntis, & phasium lunarium. Quas cum in lucem proferre Comes illustrissimus identidem dubitasset, inter castrorum quippe strepitus & militaria incommoda peractas, celeberrimus tamen Cassinus Senior, a quo se habitum loto filii commemorat, ipsi constanter autor fuit, eas ut haudquaquam aboleret, sed, etiamsi Danubiale opus typis non committeretur, separatim ederet, cum, quod nunquam constet, habitas in Pannonia fuisse hujusmodi observationes, tum, quod a milite, rebus omnibus ad earum perfectionem necessariis destituto, tantum expectari nequeat, quantum ab aliis majori commoditate gaudentibus. Rem non ingratam lectoribus nos facturos arbitramur, si ipsas observationes circa altitudines stellarum meridianas exhibeamus.

Et VIENNÆ quidem, die 17 April. A. 1696, cælo sereno, observata est altitudo meridiana *Lucidæ in dorso Leonis* (Bayero δ) 63 g. 58 min. *caudæ Leonis* (Bayero β) 48°, 4': die 20 ejusdem mensis, aere sereno sed flatibus irrequieto, altitudo merid. *Lucidæ in dorso* Ω 63°, 59', *caudæ* Ω 58°, 4': eodem die altitudo merid. minima stellæ *Polaris* (Bayero α) 45°, 53': die 21, cælo puro, flante Zephyro, altitudo merid. *Lucidæ in dorso* Ω 63°, 58', Pag. 291. *caudæ* Ω 58°, 6', *Polaris* 45°, 53'.

BUDÆ, die 27 Maji ejusdem anni, aere dispersis hinc inde nubeculis maculato, reperta altitudo merid. *spicæ virginis* (Bayero α) 33°, 2'; *Arcturi* (Bayero Bootis α) 36°, 26'; stellæ *Polaris* 45°, 6'. Ibidem, d. 27 Aug. anni commemorati, cælo serenissimo, altitudo merid. *ultima in cauda serpentis* (Bayero θ) fuit 46°, 29'; *Lucidæ in cauda Aquilæ* (Bayero ζ) 56°, 4'; *Lucidæ in scapulis Aquilæ* (Bayero α) 50°, 43'. Die 28 ejusdem mensis, cælo iterum sereno, *ult. in cauda serp.* 46°, 28'; *Lucidæ in cauda aquilæ* 56°, 5'. Die 29, aere etiamnum sereno, *ult. in cauda serp.* 46°, 29'; *Lucidæ in cauda Aqu.* 56°, 0'; *Lucid. in scap. Aqu.* 50°, 44'.

BALÆ, die 1 Jun. cælo admodum sereno, fuit altitudo merid. *Arcturi* 64°, 40'; *Lancis libræ Austr.* (Bayero α) 29°, 9'; *Humeri Urse min.* (Bayero β) 60°, 44'. Die 6 ejusdem mensis, cælo

Act. Erud. lo sereno, fuit altitudo mer. *Arcturi* $64^{\circ}, 38'$; *Lancis libra Austr.*
 An. 1727. $29^{\circ}, 6'$; *Humeri Ursæ min.* $60^{\circ}, 45'$.
 M. Julii. Ad CONFLUENTES DANUBII ET DRAVII, die 12. Jun.

aere defæcatissimo, inventa fuit alt. merid. *Arcturi* $65^{\circ}, 13'$; *Humeri Ursæ min.* $60^{\circ}, 11'$; *manus sinistra Ophiuchi Bor.* (Bayero *Serpentarii* δ) $41^{\circ}, 35'$; *Lucida in collo serpentis* (Bayero α) $51^{\circ}, 50'$. Die 13 ejusdem mensis, aere ventoso & pluviolis nubibus inquinato, fuit alt. merid. *humeri Ursæ min.* $60^{\circ}, 9'$; *Lucid. in collo serp.* $51^{\circ}, 49'$. Die denique 14, cælo nubibus maximam partem obvoluto, fuit alt. mer. *Arcturi* $65^{\circ}, 13'$.

SEGEDINI, d. 15 Jun. ejusdem anni, cælo serenissimo, deprehensa fuit altitudo merid. *capitis Herculis* (Bayero α) $58^{\circ}, 31'$; *capitis Ophiuchi*, (Bayero *Serpentarii* α) $56^{\circ}, 36'$; *cordis Scorpii* (Bayero α) $18^{\circ}, 7'$. Die 4 Jul. cælo ridem serenissimo, altitudo *capitis Herc.* $58^{\circ}, 26'$; *capitis Ophiuchi* $56^{\circ}, 34'$. die 9 ejusdem mensis, cælo sereno, flante Circio, altitudo *cordis M.* $18^{\circ}, 9'$; *capitis Hercul.* $58^{\circ}, 31'$; *cap. Ophiuchi* $56^{\circ}, 38'$. Die 11, cælo purissimo, flante Circio, *cap. Herc.* $58^{\circ}, 33'$; *cap. Ophiuchi* $56^{\circ}, 34'$. Die 12, cælo purissimo, silentibus ventis, *cap. Oph.* $56^{\circ}, 36'$. Denique d. 13, Pag. 292. cælo pulcherrimo, spirante leniter Nothapeliote, *cap. Herc.* $58^{\circ}, 33'$; *cap. Oph.* $56^{\circ}, 35'$.

In Castris, prope TITUL, in angulo confluxus Danubii & Tibisci citeriori positus, d. 18 Jul. cælo sereno, observata est altitudo merid. *capitis Herc.* $59^{\circ}, 27'$; *capitis Ophiuchi* $57^{\circ}, 29'$. Die 20, aere ex hesternâ pluvia impuritatis aliquid foveante, *cap. Herc.* $59^{\circ}, 31'$; *cap. Oph.* $57^{\circ}, 32'$; *manus Ophiuchi Austr.* (Bayero μ) $35^{\circ}, 1'$. Die 21, cælo serenissimo, *cap. Herc.* $59^{\circ}, 27'$; *cap. Oph.* $57^{\circ}, 31'$; *Serpentis cauda penult.* (Bayero η) $41^{\circ}, 46'$.

SOLNOCI, d. 9 Aug. cælo sereno, inventa fuit alt. mer. *Lucida in cauda aquilæ* $56^{\circ}, 19'$. Die 10, nubibus undique dispersis, alt. mer. ejusdem stellæ iterum fuit $56^{\circ}, 19'$. Die 11, nubibus post imbrem largissimum relictis, altitudo ejusdem stellæ denuo reperta fuit $56^{\circ}, 19'$; *Lucid. in scap. Aquilæ* $50^{\circ}, 58'$.

AGRIÆ five Erlæ, d. 18 Aug. cælo nubiloso, altitudo *ultima in cauda serp.* definita fuit $45^{\circ}, 56'$; *Lucid. in cauda Aquilæ* $55^{\circ}, 28'$; *stella in extremitate alæ aquilæ sinistra* (Bayero δ) $44^{\circ}, 39'$. Die 19, aere nubibus non plane vacuo, flante valide zephyro, *ult. in cauda serp.* $45^{\circ}, 53'$; *Lucid. in cauda aquilæ* $55^{\circ}, 30'$. Die 20, aere puro, *ult. in cauda serp.* $45^{\circ}, 53'$; *Lucid. in cauda aquilæ* $55^{\circ}, 28'$.

Ex collatione harum observationum, assumtis fixarum declinationibus ex Hevelio, supputavit Ill. Autor. *latitudinem* live *Elevationem Poli VIENNÆ* $48^{\circ}, 14'$; *BUDÆ* $47^{\circ}, 29'$; *BAJÆ* $46^{\circ},$

E R U D I T O R U M . 611

46°, 10' ; ad *CONFL. DANUB. & DRAV.* 45°, 36' ; *SEGE-* AA. Erud.
An. 1727.
M. Julii
DINI 46°, 16' ; in *Castris* 54°, 20' ; *SOLNOCI* 47°, 9' ; *A-*
GRÆ 48°, 0'.

Observatas altitudines merid. Solis sequens ostendit Pag. 293.
Tabula :

Nomina locorum.	Menses & dies.	Alt. merid. Gr. min.	Nomina locorum.	Menses & dies.	Alt. merid. Gr. min.
VIENNÆ	1696, Maji 10	59. 42	SEGEDI- NI.	1696, Jul. 4	66. 23
	15	60. 54		5	66. 27
	16	61. 6		13	65. 27
	1697, Febr. 7	26. 46	INCA- STRIS.	19	65. 26
	23	32. 21		20	65. 13
BAIÆ.	28	34. 14		21	64. 0
	Martii 1	34. 36		22	64. 47
AD CON- FLUX.	1696, Jun. 3	66. 18	SOLNO- CI.	25	64. 10
	13	67. 42		Aug. 10	58. 10
	14	67. 44		11	57. 48
	23	67. 10		12	57. 31
SEGEDI- NI.	24	67. 9	AGRIÆ.	13	57. 14
	25	67. 8		20	54. 11
	26	67. 4		21	53. 52
	27	67. 0		28	52. 0
	29	66. 54	BUDÆ.	29	51. 39

Situm satellitum Jovis & distantias eorundem a Jove, quas diversis in locis iterum ac sæpius observavit, & Schematismis etiam expressit Auctor, itemque phases Lunares, quoad marginem potissimum, quo tunc crescebat vel decrescebat Luna, eleganter depictas, ac longi simus, prætereundas arbitramur. Observatio vero Mercurii Solem transcurrentis, quam Viennæ, 1697, die 3 Novemb. & n. mane, cælo sereno, habuit Illustr. Comes noster, quamque jam alibi in peculiari descriptione latius expositam brevi saltem tabula hoc loco & schemate exhibet, omittenda non videtur. Ea est hujusmodi:

Tab. II.
Fig. 1.

Hhhh 2

Series

Act. Erud.
An. 1727.
M. Julii.
Pag. 294.

Series Observationum.	Altitudo Solis, sub- tracta refra- ctione juxta Ricciolum. Gr. Min.	Tempora ex altitudi- nibus suppu- tata. Hor. Min. Sec.	Inter- valla Tem- porum. Min. Sec.	Distantiæ a limbo ☉, in partibus, quarum ra- dius est 10000.
1	8 49	8 12. 24	8—36	3070
2	9 58	8 21. 0	9—8	2625
3	11 11	8 30. 8	9—20	2300
4	12 23	8 39. 28	6—32	1850
5	13 11	8 46. 0	5—20	1550
6	13 50	8 51. 20	5—20	1350
7	14 26	8 56. 40	7—40	1100
8	15 22	9 4. 20	2—20	700
9	15 39	9 6. 40	12—16	550
10	17 0	9 18. 56		Exitus.

Igitur ex consequentia tabula;

- 1 Mercurius superatis vaporibus notanter in oculos incurrens in Sole morabatur, Hor. Min. Sec. 1. 6. 32
 - 2 aucto autem calculo ab ortu Solis, 2. 8. 53
 - 3 Tota in disco solari mora erat 4. 44. 26
 - 4 Egreffus vero totalis contingebat 9. 18. 56
- Et quidem
- 4 Circa gradum peripheriæ 77 1/2 numerando a Nadir.

Pag. 295. Meminit quidem Ill. Autor, in præfatione huic Parti præmissa, tabulæ declinationum quatuor diversarum acuum magneticarum, in diversis locis observatarum, quam addere in fine hujus ipsius Partis voluisse videtur; sed ea deest. Neque etiam satis nobis constat, an inter observationes hætenus commemoratas illæ omnes comprehendantur, quas statim post iacturam Belgradi, A. 1690, se aggredi constituisse asserit, missæ ea re exercitatio in his studiis Juvene, Jo. Mullero, cum Quadrante Astronomico orichalceo (cujus radius erat 2 1/2 ped. Noric.) in loca varia insigniora, ut ibi fixarum altitudines meridiana dis-

metiretur. Sed nunc quidem ad *Partem tertiam*, sive *Hydrographicam*, nobis progrediendum est.

A&E. Erud.
An. 1727.
M. Julii.

Hic primum locum occupat Mappa Potamographica, in qua fluvii ac fluvioli nominatiores fere omnes, qui in Monarchia Hungariæ ad Danubium, sive immediate sive mediate, confluunt, lacus item ac paludes, idea generali repræsentantur. In hac mappa, quatuor lineis rectis, a montibus australibus ad septentrionales transversim ductis, totidem respondent in sequenti tabula sectiones sive *Profila* integrarum regionum, quibus ostenditur, quanta depressione Danubius alique insigniores quidam fluvii, respectu unius lineæ horizontalis terrarumque & montium circumjacentium, alveo suo decurrant. Addita etiam est tabula synoptica fluviorum, qui a monte Cario ad Jantram fl. in Danubium illabuntur, cum provinciis & locis ostiorum atque originum, itemque magnitudine eorundem. Sequitur de alveo Danubii, de diversis ejus solis ac ripis, nec non de variis secundum latitudinem hujus & aliorum majorum fluminum sectionibus; porro de diversis horizontibus in superficie aquarum Danubii, de constitutione paludum Danubialium, harumque cum paludibus Tibisci subterranea communicatione; denique de variis motibus, incrementis, decrementis, vorticibus, qualitatibus & misturis aquarum Danubii, de fontibus ad metallifodinas, & iis quæ sulphureovenenatæ creduntur, deque aquis thermalibus & balnearum circa Budam. Exempli gratia hoc loco tabulam exhibemus, Tab. II. varias declivitates superficiei Danubii, inter oppidum *Columbar* & *Banul* Inf. repræsentantem, ac duabus potissimum constantem partibus; quarum altera, sive superior, ostendit, quomodo aqua a tribus cataractis sustentata & de iisdem præcipitata, in majorem semper, respectu lineæ horizontalis AA, declivitatem delabatur; altera, sive inferior, ipsam Danubium, cum flexibus ejus naturalibus, & claudentes ac coarctantes eum montes; lineæ vero BBB, cataractarum in Danubio loca demonstrant. Ubi notandum, hanc nostram tabulam ex pluribus tabulis Illustr. Auctoris contractam esse, scilicet ut uno obtutu aspici possint, quæ circa hæc Danubii loca imprimis notatu digna videntur.

Tab. II.

Pag. 296.

Exprimendam etiam curavimus, in adjecta figura secunda, sectionem aliquam Danubii, tempore depressionis aquarum, ut constitutum paludem intelligi exinde queat. In hac figura litterarum adjectarum sequens est explicatio:

Tab. II.

Fig. 2.

A. Horizon Danubii in magna excresecientia.

B. Elevatio ambarum riparum, nempe unius penes vivum decursus fluminis, alterius habentis paludem quæ eam separat a Danubio.

C. Al-

A&E. Erud.
An 1727.
M. Julii.

- C. Altitudo aquarum Danubii, tempore ipsarum depressionis.
D. Arundines palustres in solo, quod primum exsiccatur.
E. Foramina cancrorum. F. Terra nigra foetida.
G. Terra cretacea mollis, per quam transeunt aquae ad Danubium, per lacrimationes &
H. Canales, dictos *Fœch*.
I. notandum est pari modo eas lacrimationes fieri per planities, ad replendas paludes in iis existentes.
L. Terra cœrulea humida, per quam transit alter
M. Canalis major, qui defluit a lacu N.

Si aqua Danubii decrederet plusquam sit altitudo C, *denuo* alter canalis *Fœch* fieret, & sic usque ad finem profunditatis lacus, magnaeque copia piscium periret, cum universali aeris infectione. Ceterum hujusmodi paludes, quippe satis amplae, profundae & frequentes, in causa sunt, tum ut illuvies Danubii in provinciis inferioribus non statim persentisci queant, (replendae enim antea sunt paludes ;) tum ut amnis iste non adeo subitum aquarum decrementum patiatur, deficientibus nivibus ac pluviis; restituant enim, quod abstulerant aquarum, paludes.

Pag. 297. Jam quod attinet ad velocitatem Danubii, ea variis locis, in superficie, in medio, & prope fundum, examinata est, idque ope quadrantis, in extremitate navis collocati & aquae imminetis, ex cujus centro funem cum bolide demissum a vario undarum impetu varie propelli atque inclinari necesse fuit. Deprehensum autem est hac ratione, tam quoad profunditatem, *undas, quo viciniore sint fundo, eo agi velocius*, quam quoad diversas stationes (quibus, eadem fluminis latitudine, eadem observationes repetitae sunt) *aquas, quo litoribus sint propiores, eo tardiori motu, citatissimo autem, in media fluminis latitudine, defluere*: id quod clarius patet ex ipsis tabulis harum observationum, quae in *Tomo sexto* reperiuntur.

Ex iis, quae circa incrementum & decrementum Danubii experiri licuit, concludit Autor, *fontes ordinarium quoddam alimentum, sive per circulationes Oceani, sive aliunde per vias subterraneas, de grandi illa massa elementi aquae habere, illasque reservationes nivium ac pluviarum, quae per occultos meatus inter saxa montium decurrant, alimentum illud augere potius quam dare.*

Et haecenus de primo Tomo magni hujus operis. Altero de Antiquitatibus Romanorum, in Pannonia, Dacia, Misia, & imprimis ad ripas Danubii, satis frequentibus copiose atque eruditissime tractatur. Harum Antiquitatum pleraeque, judicio Illustris. Autoris nostri, de Romanorum olim prudentia, tam in debellandis hostibus, & imperii sui limitibus proferendis, quam
his

his ipsis, circumspecta admodum & sollicita muniminum dispositione, contra illos defendendis, clarissime testantur. Is, inquit, *enī militiæ artibus instructo de his judicium ferre fas est, baud fieri potest quin hac videns deminetur summopere. Nec afferere refugium, Casares exercitus in iis habere quod addiscant, quod imitentur. Nec enim in hac parte Antiquitatem ita rudem ac simplicem existimemus, quin ut plurimum non modo ad eum, ad quem seculi nostri prudentia extollitur, apicem pervenerit, sed etiam frequenter altius assurrexerit, & huic quodammodo facem prætulit. Propria id nos docuit experientia, quandoquidem baud raro evenit, ut cura nostræ faciendū aliquid extruendūque commissum fuerit, quod idem a Romanis olim fuisse præstitum, fidem vestigia faciebant. Hæc Noster; qui deinceps, ut antiquitates illas recte a se Romanis adscribi doceat, id partim ex adjunctis inscriptionibus, partim ex conditis in illis locis numismatibus Romanis, ex ipso etiam ordine & constructione operum, aliisque argumentis demonstrat. Divisus autem est hic *Tamus* in *Partes duas*; quarum altera Antiquitates militares, altera miscellaneas complectitur. In priori Fortalitia, Valla, Aggeres, Castrametationes, & alia quæ huc referri possunt; in posteriori Inscriptiones, monumenta, ornamenta, lateres hieroglyphicis inscriptos, Metas, Scapos columnarum, & horum similia, reperire licet. Priorem partem ita rursus divisit Illustriss. Autor, ut primo, ad modum itinerarii, ea commemoret, quæ ad utramque ripam Danubii existunt, ipsique proxime adjacent; deinde mediterranea, quæ in continenti longius distant, tum cis Danubium tum etiam ultra. Inter hæc primas merentur, agger ille altissimus longissimusque, qui a Danubio ad Tibiscum ultra sex miliaria integra excurrent, angulum ab utriusque fluminis confluxu factum includit, *die Ræmer-Schanz* a militibus Cæsareis vulgo appellatus; & celeberrimæ Trajani pontis ruinæ, quæ secundum omnes circumstantias depictæ, & luculenta descriptione illustratæ exhibentur; nec non vestigia pontis lignei, a Constantino, multa miliaria infra pontem Trajani, constructi. Ultimum inter has antiquitates locum occupant diversa genera viarum, per descriptas provincias olim stratarum; de quibus, tum quod ad formam, tum etiam quod ad materiam pertinet, erudite ab Illustriss. Autore disseritur.*

Pergimus ad *Tomum Tertium Mineralogicum*, qui octo Partes habet. In prima de arenis, maxime Danubialibus, quæ partim pro limatura lapidum, partim etiam pro petrificationis quibusdam inchoamentis habentur, de variis earum generibus, de magnitudine cum naturali tum per microscopium visa, de figura, colore, sapore, & proportionem ad commixtam lutum; deinde

Ast. Erud.
An. 1727.
M. Julii.

Pag. 298.

AA. Erud. de ipsis quoque lapidibus, tam nobilioribus & quasi pretiosis, An. 1727. quam minus nobilibus atque arenosis, in hoc fluvio & prope il-
M. Julii. lum obviis, deque eorum forma, duritie, & anatomia, exponi-
Pag. 299. tur. In altera tabulæ mineralographicæ ac metallographicæ, fo-

dinas fere omnes Hungariæ, variasque earum sectiones luculentissime exhibentes, cum succinctis descriptionibus afferuntur. *Pars tertia* de organica montium structura, de cortice terreo, superpositis stratis, interstitiisque cum glutine illo humido atque arenoso, (dicto *Kluffi*) nec non de venis & lineis metallicis, harumque rerum situ & figura tractat. *Pars quarta*, quæ est de mineralibus mediis, tribus sectionibus absolvitur. Harum una de sale fossili communi agit; ubi sub finem annexa est descriptio aquæ salis amaræ, quæ scaturit in Transilvania, ad pedes collium vitibus refertorum. Neque vero falsedo & amaritudo hujus aquæ tantum affert admirationis, quantum alia ejus proprietas, ardendi, igne admoto. Hi mirabiles fontes sunt in sede Saxona, aut districtu *Megyes*, inter utrumque fluvium *Cocul* majorem & minorem. Distant $1\frac{1}{2}$ hora a territorio *Bastra*, suntque principium rivuli fluentis per vallem. Solum collium & vallium vitibus & frumentis fertile; collibus textura de marmore, nec sine Gypso: aqua nuncupatur a Saxonibus *Saltz-Wasser*, a Wallachis *aqua ardens*. Fons constat duobus receptaculis, majore & minore, per quæ exit aqua, quæ cursu 400 passuum immiscetur duobus aliis rivulis, qui scaturiunt a vivo silice. Receptaculum majus habet diametrum palmorum $3\frac{1}{2}$, & sua majori profunditate 6 palmos æquat: minus & diametro & profunditate palmos $1\frac{1}{2}$ æquat. Minori unum, majori duo sunt orificia, per quæ sine interruptione fit ebullitio, quæ perpendiculariter a fundo ad superficiem, cum stridore ascendit. Aqua limpida & tactu frigida est, sed nihil obstante universali gelu non erat congelata per tota receptacula, sed confluens deinde in rivulum succubuit vi glaciei. Dimidia hujus aquæ amphora, post evaporationem, in fundo vasis deposuit sal crassum amarum, quod projectum in accensos carbones nequaquam arsit. Assuso spiritu vitrioli nihil fermentationis observatum; per oleum Tartari vero exigua quædam detecta fuit conturbatio in aqua, unde orta est præcipitatio coloris albi: ex qua colligere licuit, acido potius quam alcalico accedere. Parvam facem e palea composuit Illustris. Comes noster, qua accensa & superficiem fontis imposita, post aliquot momenta plures elevatæ fuerunt flammæ, æquantes longitudine digitum & crepitantes ad instar pulveris projecti in accensos carbones: post 4 aut 5 alias vibrationes eva-

nuerunt & paullo post in conspectum rediere. In minori receptaculo experimentum promptius & facilius fuit, dum fax aquæ admota, atque etiam palmo uno cum dimidio distans, in causa fuit, ut surgerent descriptæ flammæ, quæ spatio 60 pulsus vibrationum perstiterunt, & admota rursus face pariter assurrexerunt. Experimenta hæc molitus fuit Autor mense Januario, magno frigore & multa nive rigente; qui cum tractaret facem paleæ, decideretque forte in terram modica palea accensa, continuo flamma surrexit & elevata fuit ultra digitum unum cum dimidio, perstititque 120 vibrationibus. Quo loco, remota diligenter nive, novum perexiguum in solo receptaculum detectum est. Quod cum ad latitudinem duarum unciarum per quadratum esset productum, ita ut aqua cum impetu ebulliens atque effluens appareret, tum igne rursus admoto, flamma quidem exorta, sed non diutius quam 40 vibrationibus perstitit. Quo experimento intellectum est, latitudinem receptaculi contrariam esse vi flammæ. Ceterum aqua, tempore descriptarum flammarum, nec augetur nec imminuitur, nec mutat naturalem frigoris gradum, nec colorem; nisi quod interdum spuma prope effluxum observata fuit, præsertim in majori receptaculo, cum ignis admo- veretur. Flamma in aqua coloris est similis colori paleæ, & naturæ consistentis, quandoquidem & ipsa accendit alia corpora, quæ ei admoventur. Denique aqua extracta e suo receptaculo confestim ardendi virtute destituitur. Descriptionem fontis non dissimilis, in Polonia reperti, vide in Actis nostris A. 1684. Mens. Jul. p. 238. Sectio altera *Partis* hujus *quarta* de corporibus agit petrefactis, atque imprimis de radicibus arborum prope ripas fluminis *Unne* in Croatia; quas radices crusta lapidea, ex granulis constante nonnihil mollibus, albis ac friabilibus, obductas ferme omnes, quin & ipsas arbores penitus aridas; fractisque earum nonnullis, substantiam ligneam absumtam notavit Autor, relicto duntaxat pulvere in tubulis petrificatis: id quod ex eo fieri arbitratur, quod undæ hujus fluminis, quantumvis aspectu limpidæ, multas minutiores arenulas, a faxis mollioribus, per quæ fluant, abrasas, ad arbores illas earumque radices & poros continuo deferre consueverint. Omissa sectione tertia de vitriolo, ad *quintam* hujus *Tomii Partem* progredimur, quæ rursus in Sectiones quatuor divisa est. In prima tractatur de lapidibus minus pretiosis majoribus mollibusque, Gypso, Amiantho, Talco; in altera de minoribus ac duris, Magnete, lapide Lazuli, Actite, Saponario; in tertia de lapide pretioso majore, Crytallo, qui nihil esse aliud

Act. Erud.
Ani 1727.
M. Julii.

Pag. 301.

AA. Erud. docetur, quam ramificatio seu propagatio durissimi filicis *Quartz*,
 An. 1727. cujus puriores ac tenuiores partes, ubi interius in ipso filice
 M. Julii. aliquid vacui fortitæ sint, ibi tanquam in proprio nido concre-
 scere, atque adeo in angulosas illas & acuminatas crystallos
 sese explicare soleant, sicut in adjecto schemate ostensum est,
 Tab. II. ubi AAA exteriorem rudiolemque filicis corticem designat,
 Fig. 3. BBB interiorem ac magis candicantem, intra quem dum va-
 cuum, sive spatium aliquod CCC nanciscitur filix, ibi vegetat
 crystallus, in angulosos apices DDD desinens, quam comitantur
 nonnunquam & ambiunt, tanquam tenerioris musci filamenta, fi-
 bræ purioris argenti EEE. In quarta denique sectione de lapi-
 dibus pretiosis minoribus, sive gemmis, de Granato, Hyacintho,
 Turcoide, Opalo, differit Illustr. Autor; quos quidem lapides,
 perinde ut crystallos, ex filice *Quartz* oriri, atque inde aquarum
 alluvionibus, vel etiam aliter divelli, coloribus autem diversis ab
 halitibus cinnabaris, vitrioli, & forsan auripigmenti, imbui exi-
 stimat. *Pars sexta* sectiones habet duas: quarum altera est de
 metallis veris atque perfectis, auro & argento; altera de imperfe-
 ctis, ære sive cupro & ferro. Aurum non modo in fodinis, sed &
 extra eas in fluminibus inter arenas, & annulorum specie circa
 arbusa & culmos triticeos, imo in acinis uvarum aliquando re-
 peritur. De cupro notabile est, quod ferrum in illud transmuta-
 ri videtur, ope aquæ, a magistris fodinarum *Ciments* nuncupatæ.
 Scaturit hæc aqua a certis fontibus, originem & cursum per cu-
 prisfodinas *Gerrn-Grund* vel *Neusol* habentibus. Purum inest vi-
 triolum, ex quo alias notum, totam fere suam substantiam trabe-
 re cuprum. Colligi in fodinis aqua illa magno studio in recepta-
 cula quædam asservatoria solet, non alio fine, nisi ut laminæ fer-
 reæ ipsis immersæ haud quidem patiantur ridendam illam vulgo
 creditam transmutationem unius metalli in alterum, puta ferri
 in cuprum, sed ut ferri saltim auxilio (quod est cupri veluti
 magnes) habeatur segregatio particularum cuprearum, una cum
 aquis defluentium, & quæ facile ibi cum ferro societatem ineunt
 ipsique affiguntur. Porro in hac naturæ operatione sequentia ob-
 servavit Illustr. Autor: laminæ ferreæ rubra aut lutea pellicula
 operiuntur, quæ 3, 4, vel etiam plurium hebdomadum spatio con-
 solidatur, constans granulis subrotundis, & figuram illius ferri
 quod investit assumens; idcirco solent identidem artifices ferrum
 figuratum illi aquæ immergere ad curiosorum oblectamentum.
 Perfecta dicti corticis consolidatio non fit, donec ferrum fuerit
 penitus consumtum; etenim aqua ista, instar aquæ regię, permeat
 at ferri fibras, & ferrum penitus solvit: qua fermentatione seu
 solu-

soluzione durante, incassum solida coagulatio expectatur: durat A&A. Erud.
 vero ea longius vel brevius, juxta majorem minoremve ferri An 1727.
 dissolvendi crassitiem; nec lamina crassitiem unius digiti æquans M. Julii.
 minus quam 6 vel 8 hebdomadas requirit. Porro observatum est,
 tacta illa cuticula, cum adhuc ferrum cum aquis istis fermentes-
 ceret, eam statim dissiluisse, instar pulveris dispersam, totumque
 opus perturbatum fuisse. Affuso fluido alcalico suborta fermenta-
 tio in aqua; qua durante, quædam frustula concreverunt, & se
 ad fundum præcipitarunt: verum aqua ipsa, post demissum se-
 dimentum, alba evasit, cujus etiam moles plus aut minus intume-
 scebat, prout plus vel minus aciditatis sortiebatur. Denique nec
 artificialem hujus humoris compositionem pertentare intermis-
 sit Illustr. Comes. Aquam quippe simplicem in vase vitreo cum
 ferro fociavit, & cum vitriolo e fodinis extracto, ubi aqua *ci-*
menti defluit: quo facto observavit, floccos seu metallicam la-
 nuginem ferro adhæsisse, quoad analogiam atque effectus omnes
 antea expressos similem. Aquarum hujusce generis copia fluit
 etiam intra viscera fodinarum *Deselmnitz*, in Sepusienſi Comita-
 tu, quæ ferro affusæ similiter particulas cupreas deponunt: imo
 ibi major aquarum ubertas, viribus tamen minus potentium: id
 quod Autor tribuit negligentia tegendi locum illum, ubi est re-
 ceptaculum asservatorium pro ferro immergendo, quandoquidem
 spirituosiores Vitrioli particulae aquis immixtæ, uberius ac faci- Pag. 303.
 lius evolant. Hinc quod in Newſoll tribus quatuorve hebdomadis,
 id hic loci non nisi trimestri spatio perficitur. De cetero nec
 istud prætermittendum, quod, ubi ferri aliqua pars non fue-
 rit aquis illis oblecta, tunc cortex puri vitrioli, albi coloris,
 eam superius involvere observatur, quia scilicet tenuissimi ac
 defæcationes halitus vitriolici copiose per ambientem aerem eo
 loco disseminati, dum in partem ferri aquis non oblectam im-
 pingunt, facile illi adhærent, & simul in formam crustæ col-
 liguntur.

Pars septima hujus Tomi de metallis agit improprie sic di-
 ctis sive spuriiis, de Bismuto seu Marchasita argentea, Antimonio,
 & Minio seu Cinnabari nativa; de Mercurio item & plumbo,
 quod quidem in Hungaria invenitur, sed propter minere pauper-
 tatem non effoditur. *Parte* denique *postrema* de seminio ac ge-
 neratione metallorum ad hunc fere modum philosophatur Excel-
 lentissimus Comes Marsili: Halitus, inquit, seu metallici spiri-
 tus, in montibus non tam facile perviis irretiti sistuntur, in me-
 tallum progressu temporis coagulandi; quod fit auxiliante hu-
 more, argillosæ terræ insito, & magna ex parte communicato a

Aët. Erud. pluviis, nec non ab aere vaporoso, poros terræ *Klufft* jugiter sub-
 An. 1727. eunte: quo sane humore, ope hujusmodi terræ aliquatenus præ-
 M. Julii. parato, indeque in lapides montium, retinentes metallicum spi-
 ritum, se insinuante, tandem halitus ac spiritus illi ita digerun-
 tur atque coagulantur, ut metallum ipsum resulter. Et paullo
 post, quod vero halitus, inquit, seu metallicus spiritus in metal-
 lum denique digeratur, hoc valde comprobatur aurum, metallo-
 rum omnium purissimum; siquidem hoc vel in puncta seu gra-
 nula, vel in strata, ibi solum ordinaria naturæ lege coagulari
 cernimus, ubi durissimus habitat lapis, metallorum *fossoribus*
Quarz appellatus; quoniam insignis volatilitas partium tenuis-
 simarum, ad compagem auri necessariarum, satis retineri ac den-
 sari non potuisset, nisi densissimo hujusmodi silice terram istam,
Klufft dictam, circumambiente, & ita spiritui metallico apta
 vincula injiciente. Confirmationem dictis suggerit mons Junipe-
 rinus, prope civitatem *Alt-Sol*, ubi aurum non intra montem,
 sed supra terram, circa triticeos culmos atque arbuta interdum
 coagulatur in crassiuscula filamenta, spiralis aut parum absimi-
 lis figuræ; idque ob defectum, (ut *Autor* judicat) duriorum
 Pag. 304. lapidum montem ipsum componentium, cum mons tantum-
 modo lapidibus coasset arenosis maximeque porosis, quemad-
 modum discere licuit ex fodina ab incolis aperta, spe invē-
 niendi ingentes auri thesauros, qui radix essent aureorum cor-
 pusculorum supra terram se elevantium; veruntamen spe in-
 feliciter frustrati non nisi purum vitriolum cum ferri frustulis
 ac talco invenerunt. Ceterum verisimile putat Vir illustrissi-
 mus, in ipso aere, superficiem hujus montis ambiente, licet
 nullum ibi sit *Quarz*, spiritus metallicos sistens, latere tamen
 aliquid, quod idem efficere valeat. Id autem quale sit, aliis
 inquirendum relinquit.

Nunc ad *quartum & quintum Tomum* hujus operis progre-
 diendum esset, ubi pisces atque aves, in aquis *Danubii*, & cir-
 ca eas, viventes sistuntur. Sed ne longi simus, lectores qui his
 rebus delectantur, ad ipsum incomparabilem Autorem ablegare,
 statimque ad *postremum Tomum* accedere constituimus. Compre-
 henduntur eo observationes miscellanæ, quæ partim circa prio-
 ra magis illustranda, partim etiam circa res plane novas ver-
 santur; quarum singulas si fusius tractasset Excellentissimus Co-
 mes noster, quod ipse quidem tot curis negotiisque vetantibus
 facere non potuit, compluribus adhuc Tomis augendum opus
 fuisset. Et primo quidem loco de veris *Danubii* fontibus disqui-
 rit, quos perperam vulgo in *Daneschinga* arce, paullo infra *Vil-*
 lia-

lingen, assignari docet; quippe multo altius, prope *Bruckelrein*, in summitate montis *Abnoba*, nunc *Schwarzer Wald* dicti, a se ipso repertos. Ceterum præter tabulas, quibus hanc rem luculenter ante oculos ponit, etiam aliam adjecit mappam, qua *Æni* fluminis origo, simul cum duplici illa Danubii origine (falsa scilicet seu *Doneschingiana*, & vera) exhibetur, ut ex utriusque comparatione cuilibet proclive sit judicare, *annon forte Ænus, qui satis longum decursus sui spatium emensus, tandem Danubio, aequali circiter cum hoc aquarum copia auctus, miscetur, fontes vero multo aliores habet* (nempe in excelso illo Helvetiæ monte *Septimo*.) *jure magis naturali pro ipso Danubio reputari possit*; ut adeo summitas montium totius Europæ maxima, omnes etiam maximos Europæ fluvios emitteret. Sequuntur *Observationes* quædam *Anatomicæ*, in *Aquila* potissimum, *Onocrotalo*, *Hufone* & *Lutra* factæ, tabulisque æneis accurate atque elegantissime expressæ. Porro experimenta afferuntur, quibus velocitas Danubii ad pontem *Petrowaradini*, itemque velocitas *Tibisci* ad pagum *Sabbia* atque ad pontem *Betz*, ope *Quadrantis*, de quo supra dictum, explorata fuit. In majori profunditate Danubii, quæ loco commemorato 7 orgyas æquavit, deprehensa est velocitas superior 12, media 26, inferior 30 graduum; unde colligitur, tanti fluminis velocitatem paullo minus triplo majorem esse in inferiori quam superiori parte. In *Tibisco*, ad pontem *Betz*, ubi major profunditas sex orgyas æquavit, velocitas inferior superiorem sexies superare inventa est. Posthæc de varietate aquarum fluentium, stagnantium, putealium, mineralium, glacialium, pluvialium, thermalium, quæ multoties Danubio immiscentur, ea ratione agit *Illustr. Autor* noster, ut primo quidem experimenta ipsa compluribus tabulis exhibeat, ac deinde annotationes quasdam & conclusiones subnectat. In tabulis experimentorum, præter loca & tempora habitarum observationum, colores, saporis, odores, fermentationes, mutationesque post decoctionem, evaporationem ac destillationem, itemque pondera istarum aquarum quam curiosissime definit. Ex observationibus circa aquas fluviatiles factas colligit:

1. Nullam esse pejorem aqua *Tibisci* circa *Segedinum*, in ripa *Septentrionali*, utpote quæ odorem valde terreum reddebat, & saporem vitrosus, obcurique erat coloris: contra nullam meliorem esse aqua fluminis *Marusii*, circa *Makort*, in ripa quoque *Septentrionali*, utpote coloris clari columbini, nullius odoris, saporis optimi:

2. Advertit, aquas ripæ *Septentrionalis* (excepta illa *Marusii* cir-

AA. Erud.
An. 1727.
M. Julii.

Page. 305.

Aët. Erud. circa *Makort*) esse impuriore ac deteriores meridionalibus. Me-
 An. 1727. ridionales autem & septentrionales nuncupantur aquæ fluviorum,
 M. Julii. respectu Danubii.

3. Annotat, nullas aquarum illarum, tam ripæ meridionalis
 quam Borealis fermentationem fecisse, affuso ipsis vel Alkali Tar-
 tari vel Acido Vitrioli, exceptis solum aquis ipsius Danubii cir-
 ca Viennam & Briam; quarum illa, saporis pinguius amari, cum
 acido vitrioli visa est excitare parvulos globulos, hæc, saporis
 itidem pinguius amari & terrei, cum Alkali Tartari excitavit
 quid simile albidæ nubi.

Pag. 306.

4. Observat, nullum dictarum aquarum sedimentum, eva-
 porato humore, passum esse accensionem, ob inopiam fortasse
 particularum sulphurearum, vel quia hæc nimis a terrestribus
 obrutæ.

Ex præmissis circa aquas puteales experimentis concludit:

1. Eas, utpote omnes coloris clari, nullius odoris, saporis vero
 dulcis, longe meliores esse ac defæciatiores, quam vel aquas flu-
 viatiles vel stagnantes ad ripas Danubii.

2. Observat, nullam istarum aquarum, affuso acido vitrioli,
 passam fuisse fermentationem sensibilem, at vero omnes, affuso Al-
 kali Tartari, excitasse nubeculas albas, ad fundum descendentes,
 quod indicare videtur, particulas salium acidorum teneriores,
 seu spirituum hujus generis, delitescere in ipsis.

3. Annotat, sedimentum hujusmodi aquarum, post evapora-
 tionem, nullam sensibilem flammam concipere, at fumare tamen,
 stridere, & pinguedinem ex se præbere. Quoad saporem vero, ta-
 meti aqua putei ad Arborem viridem Budæ sit dulcissima, & dulcis
 etiam ad molendinum Bajæ, nihilominus prioris sedimentum sa-
 porem habet valde nitrosum, posterioris autem sapor quoque ni-
 trofus est, sed non adeo intensus.

Ex observationibus circa aquam nivalem, ad ripas Danubii
 habitis, colligit:

1. Eam habere saporem acrem, linguam mordicantem (sedi-
 mento erat sapor cinerum) forsan a particulis nitro-salinis excita-
 tum, quæ prius coagulationem nivis genuerunt.

2. Tam ipsam aquam, quam ejus sedimentum odorem nul-
 lum præbere; quod refundi possit in particularum sulphurearum
 defectum; quamvis sedimentum susciperet accensionem sine
 fumo, forsan quia non nisi particulas salino-nitrosas sug-
 gerebat.

3. Aquam illam, affuso sive Alkali Tartari, sive Acido Vitrio-
 li, nullam excitasse fermentationem.

Cir-

Circa aquam glaciale Danubii observat, eam in multis quidem convenire cum aqua nivali, ceterum discrepare tum sapore, qui in aqua glaciale terreus Alkalicus vel amaricans fuit, tum quoad sedimentum, quod tentata accensione fumum ex se statim dedit, odoremque vini habuit. Porro ut aqua nivalis levior aqua pluvia, sic glacialis levior aquis omnibus reperta est.

Ag. Erud.
An. 1727.
M. Julii.
Pag. 307.

Post observationes hactenus commemoratas sequitur catalogus satis copiosus plantarum, quæ circa Danubium, in nemoribus, insulis, collibus, aliisque finitimis locis sponte proveniunt, quasque, pro temporum ac graviorum munerum conditione, observare potuit Illustr. noster Marsilius. Hunc catalogum excipit brevis tractatio de Quadrupedibus ad ripas Danubii. Proximæ sunt observationes habitæ cum Barometris & Thermometris. Ubi primo quidem tabulæ exhibentur, quæ qualitaturn aeris variationes, a mense Decembr. 1696 ad Augustum 1697, quam luculentissime repræsentant; ac deinde annotationes quædam subjiciuntur, minime profecto negligendæ: exempli causa, quod Mercurius in barometro meridionali, tota hyeme, & magna veris parte, nempe a mense Decemb. ad d. 8 Maji, semper altior, contra sub finem veris, & æstatis progressu, semper depressior fuit, quam in barometro septentrionali; quod, non quidem semper, at sæpius tamen accidit, ut Mercurius in uno atque eodem barometro plures attingeret gradus ante, quam post meridiem; quod identidem evenit, ut, crescentibus ante meridiem, & decrescantibus post meridiem graduum particulis, in barometro meridionali, eodem die in barometro septentrionali, plane contrario modo, particulæ istæ ante meridiem decrescerent, & crescerent post meridiem; quod barometrum singulis diebus, licet inter se aeris conditione similibus, hoc est, quibus singulis Sol splendebat, vel cælum erat nubilum, vel ningebat &c. quod, inquam, barometrum, diebus illis similibus, similem altitudinem graduum minime servavit; quod interdum cælo sereno altitudo barometri major fuit quam nubilo, & cadente nive, interdum plane contra; quod cum frigore intensissimo ac remisso non semper conjuncta fuit diversa altitudo Mercurii in barometro; quod in Thermometro orientali altitudo graduum semper major fuit quam in occidentali, habita in utroque eadem hora observatione; quod in thermometro meridionali, a die 23 Jan. ad diem 23 Martii, constanter altitudo graduum major observata fuit quam in septentrionali, cum postea contrarium usu veniret, atque altitudo illa major reperiretur in thermometro septentrionali quam meridionali; quod frigus in-

Pag. 308.

ten-

AG. Erud. tenuissimum nec pendere a peculiari vento, nec absolute ab ullo An 1727. vento compertum est, quanquam flante Africo fere semper in M. Julii. aere aut nullum frigus aut exiguum fuit; quod neque serenitas aut nubes, nec calor ipse in aere ambiente connexionem servavit cum particulari vento, imo nec absolute cum vento; ut alias hujus generis annotationes nunc prætereamus.

Sed & judicium nonnunquam suum interponit Excellentissimus Autor noster, de causis observationum commemoratarum. Verbi gratia, de contraria excessuum altitudinis permutatione in Barometro meridionali ac septentrionali, ad hunc *modum* sententiam suam exponit: Cuinam causæ, inquit, sit tribuenda *ista* mutatio, mihi non videtur tam promptum statuere, nisi forsan variationi ortus Solis, in diurnis circumlationibus, quæ scilicet hyeme & post veris initia fiunt propius plagam meridionalem; unde hæc magis forsan a Sole alteratur, tuncque major est altitudo in Barometro meridionali, respectu septentrionalis; at vero appropinquante veris fine, & succedente æstivo tempore, tunc Solis exortus, diurna circulatione, fiunt magis prope plagam Borealem; unde hæc magis forsan a Sole alteratur, tuncque major evadit altitudo in septentrionali Barometro, respectu Meridionalis. Veruntamen admodum hæsitanter sint dicta; oportet enim animadvertere, an cetera bene consentiant.

Postremus in egregio hoc opere locus tributus est insectis; quorum alia sunt terrestria, quæ ad ripas Danubii & Tibisci reperiuntur, alia circa aquas vagantia, alia denique in ipsis aquis degentia. Horum omnium variæ species oculis exhibentur; nonnulla etiam, prout per microscopia apparuerunt, sunt delineata. Atque ex his universis satis superque constare arbitramur, quanta industria, eruditione, atque ingenio, quanto etiam ad posteritatem fructu, Illustriss. Autor res propositas pertractaverit.

J. C. S. EXPLANATIO INSCRIPTIONIS

cujusdam veteris.

Nota est Inscriptio illa Bononiensis:

D. M.

ÆLIA LÆLIA CRISPIS
NEC VIR, NEC MULIER,
NEC ANDROGINA,
NEC PUELLA, NEC JUVENIS,
NEC ANUS,
NEC CASTA, NEC MERETRIX,
NEC PUDICA,
SED OMNIA,
SUBLATA
NEQUE FAME, NEQUE FERRO,
NEQUE VENENO,
SED OMNIBUS.
NEC COELO, NEC TERRIS,
NEC AQUIS,
SED UBIQUE IACET.
LUCIUS AGATHO PRISCIUS,
NEC MARITUS, NEC AMATOR,
NEC NECESSARIUS,
NEQUE MOERENS, NEQUE GAUDENS,
NEQUE FLENS,
HANC
NEC MOLEM, NEC PYRAMIDEM,
NEC SEPULCHRUM,
SED OMNIA,
SCIT, ET NESCIT, CUI POSUERIT.

Pag. 333

II. Satis celebres sunt interpretationes Richardi Witii, Joannis Turrii, Francisci Scoti, Nicolai Barnaldi, Andreae Nesmondii, Joannis Casperii Gevartii, Octavii Boldonii, Marci Zoerii Bockshornii, Fortunii Liceti, Ovidii Montalbani, Aldrovandi, Achillis Voltæ, Zachariæ Pontini, Caroli Cæsaris Malvasiæ, Heumanni, Francisci Mastrii, & multorum aliorum. Sed

Tom. VI.

Kkkk

nih-

A. A. Erud. nihilominus novæ conjecturæ erit locus. III. Nos quidem nihil
 An. 1727. addubitamus, quin *Ælia Lælia Crispis* sit Ecclesia, qualis fere his
 M. Julii. in terris esse solet. Nam cœtus Christi, qui uno capite a Deo est
 ornatus & corporis Christi nomine honestatur, de sententiâ ipsius
 Pauli *nec vir est, nec mulier*, Galat. III, 28, sed ex viris tamen &
 mulieribus & puellis & juvenibus conjunctus. IV. Auctor inscrip-
 tionis fœminæ nomen dedit Ecclesiæ, quia sponsa Christi est Ec-
 clesia. Casta tamen non est, nec pudica hæc sponsa, si veterem
 ejus conditionem spectes, & eam identidem propter imbecillita-
 tem humanam a sponso desciscere memineris. Meretrix tamen non
 est, quia sponso reconciliata per ejus exuperantiam castitatis &
 honestatis condecoratur, ut ipsa quoque castissima esse videatur.
 V. Cœtus hujus membra alia aliis suppliciis excruciatâ occide-
 runt, & post mortem alia alibi suum sortita sunt locum. Nul-
 lum quidem mortis genus est, quod non alios Christianos alibi
 sustulerit. Eorum autem corpora cum misere fuerint dilacerata
 & dispersa: *ubique* jacere vere dicuntur. VI. *Lucius Agasbo*
Priscus Autor hujus inscriptionis existimandus est, siue verum
 hoc ejus nomen fuit, siue commentitium. Dicitur autem nec
 maritus esse, nec amator. Maritum quidem ecclesiæ nemo se di-
 xerit sanus. Neque magis amatorem se quisquam appellaverit.
 Cum enim ecclesiæ his in terris degentis membra multa sæpe sint
 peccatis contaminata, peccatis autem nemo non recte sit offensus
 & infestus: amatorem talium personarum nemo se temere profe-
 rebitur. VII. Idem Priscus nec *marere* nec *gaudere* nec *fletu* di-
 citur. Cum enim singula cœtus Christiani membra vitæ rationi-
 bus mirifice discrepent: profecto nec amoris nec gaudii nec mœ-
 roris materia queunt esse promiscue. VIII. Monumentum autem
 quod cœtui illi Christiano posuerat autor, moles fuit pyramidis
 speciem quoquo modo imitata, quæ sepeliendi, item ut pyrami-
 des Ægyptiæ, locum daret. Magnifica quidem moles illa non fuit,
 si artem spectares: magnifica tamen satis, si situm ac naturam
 loci. Moles autem de operibus artis potiore quodam jure vul-
 go dici putatur. Multa quidem loca & opera ex alio atque alio
 loco considerata vel moles vel pyramides videantur, quæ ipsa ta-
 men per se & aliis rursus e locis spectata nihil molis nec pyrami-
 dis habere videntur. IX. Et quia monumentum idem, cum hæc
 inscriptio confingebatur, nondum cadavera hominum sepulta
 continebat, & aliis item usibus sacratum erat, uti templa nostra
 fere sacrata sunt: fidenter sepulcrum esse negatur, quamvis etiam
 sepulcrum esset, & esse deberet. X. Sed Priscus cum nesciret, qui
 tandem forent ii, qui huc inferrentur aut mole illa uterentur,

quan-

quanquam hominum usum facile prævidere poterat & eum ipse Aët. Erud.
 spectaverat: belle ait se & *scire & nescire*, cui monumentum istud An. 1727.
 posuerit. Scīenter quidem loquitur tam inscīenter, uti inscīenter M. Julii.
 fecerat monumentum illud & scīenter. XI. Neque vero quē-
 quam offēdi velim literis *D. M.* quæ gentilium monumenta tam
 crebro insigniunt. Certum est enim ex libris Fabretti, Gruteri &
 aliorum qui inscriptions collegerunt, easdem a monumentis
 Christiānorum non magis abesse solere. Et quoniam illæ *Deum*
Magnum signare possunt, saltem in Christianorum monumentis
 cum unum signare debent, propterea quod religio illorum præter Pag. 335.
 unum Deum nihil augusti nec summo honore digni agnoscit: non
 poterunt ex hic certe in aliam sententiam detorqueri. XII. Nam
 quod caput causæ nostræ est, inscriptio hæc a Christianis profecta
 est, & eo quidem tempore proponi cœpit, cum jam dudum orbis
 terræ & præsertim etiam Italia religioni sibi duxisset, religionis
 non esse Christianæ. Insculpta est quoque templo, cui convenien-
 tissima erat & jure suo debita. Et quia *ecclesia* nomen jam eo tem-
 pore ad *templa* quoque adhæserat: Autori Inscriptionis utraque
 vocabuli hujus vis ante oculos obversata videretur. XIII. Ita igitur
 consilium quoque scriptoris perspectum nobis est & explo-
 ratum. Quando ergo nihil est totius inscriptionis, ad quod non
 quadret nostra interpretatio: eruditi judicent, fatisne fecerimus
 operæ pretium.



Aet. Erud.

An. 1727.

M. Aug.

Pag. 379.

J. C. S. INTERPRETATIO NUMMI

Cujusdam veteris.

I. **V**Aillantius in Numismatibus æreis Imperatorum, quæ in Colonia cula sunt, Tomo I pag. 5 habet nummum, qui caput Julii Cæsaris ostentat, circumscriptis hisce literis: C. ARRI. A. F. C. AQ. C. JUL. T. ANC. In altera ejusdem nummi parte conspicitur aratrum circumfusus literis illis: II VIR. QUINQ. EX. D. D.

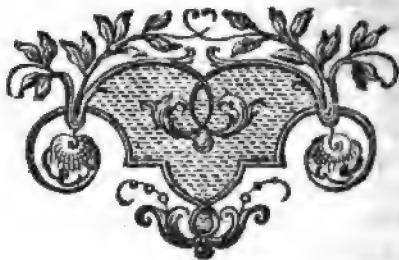
II Has literas Vir literatissimus ita interpretatus est: *Caio Arrio, Auli filio, Caio Aquilio, Caio Julio, Tito Anchario, Duumviris quinquennialibus ex decreto Decurionum.*

II. Porro fatetur Vir eruditissimus, se nescire, cui tandem Coloniae nummum hunc attribuat. Neque animadvertit, se peccare in eo, quod cum nummus Duumviros prædicet, ipse quatuor nobis obtrudat nomina, &, quod ei consequens est, quatuor viros.

III. Nos, bona literatorum venia, utramque nummi partem conjunctim ita legi malimus: *Caio Arrio, Auli filio, Caio Aquilio Duumviris quinquennialibus ex decreto Decurionum. Colonia Julia Togata Ancona.*

IV. Nam Anconam Coloniae nomine insignitam fuisse, diserte memoriae prodidit Plinius Histor. Natur. lib. III cap. XIII.

V. Plura quæ ad nummi hujus interpretationem pertinent, proposuimus in *Monumentis ingeniorum* Tomo II p. 65.



LEONHARDI EULERI,

Act. Erud.
An. 1727.
M. Sept.
Pag. 408.

A. L. M. Methodus inveniendi Trajectorias reciprocas Algebraicas.

Quum temporis spatium, quod Anonymo illi Anglo ad aperiendam, quam invenire potuerit, trajectoriam algebraicam illam tertii ordinis sequentem, concefferam, elapsum sit, meam hujus quaestionis solutionem, una cum aliis insuper ad algebraicas trajectorias reciprocas pertinentibus inventis cum publico communicare constitui. Cum primum istud problema examinare atque de solutione ejus meditari animum subiit, praecipue eam, quam commendavit Celeb. D. Joh. Bernoullius, Praceptor meus hisce in rebus atque Patronus summe colendus, felegi viam per rectificationes curvarum; & strenuam, quantum potui, navavi operam in indagatione ejusmodi curvarum algebraicarum, quae rectificari possent, ut exinde aequationes algebraicas pro trajectoriis reciprocis eruerem. Hoc in negotio occupatus, in istam incidi aequationem, $yy + \frac{2}{3}aa = a\sqrt{axx}$, quae est ad curvam, diametro & vertice in diametrum normali gaudentem, ac insuper rectificabilem. Ut itaque ex ista aequatio algebraica pro trajectoria reciproca inveniri possit, sit (Fig. 1.) MBM Tab. III. ista curva, ABP diameter & A initium abscissarum, ut scilicet Fig. 1. AB sit, $a\sqrt{\frac{2}{3}}$, atque est AP = x . PM = y . Sit curva BM = s . & ex M ducatur diametro parallela MQ, occurrens lineae AQ normali in diametrum in Q, assumaturque in ea MN = BM erit N in trajectoria quaesita. Sit AQ = $t = y$, & QN = $z = x - s$.

Pag. 409.

Est autem per aequationem $x = \frac{(yy + \frac{2}{3}aa)^{\frac{3}{2}}}{aa}$ ideoque $dx =$

$$\frac{3ydy\sqrt{yy + \frac{2}{3}aa}}{aa}, \text{ ergo } ds^2 = dx^2 + dy^2 = \frac{9y^4dv^2 + 6aa}{a^4}$$

$$\frac{yydy^2 + a^4dy^2}{aa}, \text{ ergo } ds = \frac{3yydy + a^4dy}{aa}, \text{ consequenter}$$

$s = \frac{y^3}{aa} + y$ posito loco y, t , inveniatur substituendo in ista aequatione $z = x - s$, pro x & s valores inventos, habebitur $z =$
(tt

Act. Erud. An. 1727. M. Sept. $(tt + \frac{2}{3}aa)^{\frac{3}{2}} - t - \frac{t^3}{aa}$. Ergo $aa x + aa t + t^3 = (tt + \frac{2}{3}aa)^{\frac{3}{2}}$

& reducendo ad rationalitatem reperietur ista æquatio pro traje-
ctoria reciproca, $a^4 z z + 2 a^4 t z + 2 a a t^3 z = \frac{2}{3} a^4 t t + \frac{2}{27} a^6$; quæ
dividendo per aa reducitur ad hanc $aa x z + 2 a a t z + 2 t^3 z = \frac{2}{3} t t + \frac{2}{27} a^4$,
seu ponendo $aa = \frac{2}{27} b b$, ad hanc, $12 t^3 z + 18 b b t z + 9 b b z z - 3 b b t t - 4 b^4 = 0$. Quæ est æquatio ad quar-
ti ordinis curvam. Ad istam ergo æquationem perventum est
ope rectificationis curvæ, quæ solutio proinde soli fortunæ es-
set adscribenda, nisi compertâ mihi fuisset peculiaris *methodus*
inveniendi curvas algebraicas rectificabiles, unde & æquatio il-
lâ, quam ad constructionem istius trajectoriæ reciproæ seleg-
ram, promanavit.

Postmodum vero problema istud inveniendarum trajecto-
riarum algebraicarum reciprocarum, ex immediata earum natu-
ra discutens, in istam incidi æquationem, (Fig. 2) appellando

Fig. 2. AQ, x ; QN, y . $dy = dx(x + \sqrt{xx + 1})$ denotante, n , nu-
mero quocunque. Quæ æquatio, ut facile patet, est ad trajecto-
riam reciprocam, ponendo enim in expressione ipsius dy . pro
 x , $-x$. invenietur $dy = -dx(-x + \sqrt{xx + 1})^n$. quæ duæ æqua-
tiones respective invicem ductæ dant $dy^2 = -dx^2$, id quod est
de essentia trajectoriarum reciprocarum. Est autem ista æqua-

tio $dy = dx(x + \sqrt{xx + 1})^n$ generaliter integrabilis, exceptis
duobus casibus, ubi n est vel 1 vel -1 , quibus in casibus integra-
tio dependet a logarithmis. Antequam vero integretur ista æqua-
tio, monendum est, sive, n , sit affirmativum sive negativum,
æquationem ad eandem esse curvam, una quippe obtinet, cum
abscissæ AQ cis axem conversionis AB sumuntur, altera cum
illæ trans AB accipiuntur. Conveniens scilicet deprehendetur
hæc æquatio, $dy = dx(x + \sqrt{xx + 1})^n$ cum ista $dy = dx(-x + \sqrt{xx + 1})^n$. Ideo vero istud præmoneo, ne quis substituendo
pro, n , valores negativos, se problematis solutionem ulterius
promovisse existimet. Integretur jam æquatio ista $dy = dx(x + \sqrt{xx + 1})^n$ id quod facile fieri poterit ponendo $x + \sqrt{xx + 1}$

$$= t \text{ ut habeatur } x = \frac{t^2 - 1}{2t} \text{ \& } dx = \frac{dt}{2} + \frac{dt}{2tt} \text{ ut adeo esset } 2dy$$

$$= t^n dt + t^{n-2} dt. \text{ Quocirca erit } 2y = \frac{1}{n+1} t^{n+1} + \frac{1}{n-1} t^{n-1}$$

$$= \frac{1}{n+1} (x + \sqrt{xx+1})^{n+1} + \frac{1}{n-1} (x + \sqrt{xx+1})^{n-1}. \text{ Quæ æ}$$

Act. Erud.
An. 1727.
M. Sept.

quatio generalis pro trajectoriis reciprocis ad casus speciales applicata suppeditat ex quolibet curvarum ordine, exceptis secundo & tertio, ad minimum unam trajectoriam reciprocam. Si enim pro n ponatur, Q . reperietur hæc quarti ordinis æquatio, conveniens cum jam inventa $12yx^3 + 18xy - 9yy + 3xx + 4 = 0$. Si substituatur loco n , 3, reperietur ista quinti ordinis trajectoria reciproca, $128yx^4 + 192yxx + 48y - 64yy - 8xx - 9 = 0$. Sit $n=4$, reperietur ista sexti ordinis $720yx^5 + 1200yx^3 + 450yx - 225yy + 15xx + 16 = 0$. Si $n=5$, reperietur æquatio septimi ordinis, & in genere quicunque numerus loco n substituatur curva inde generata erit ordinis $n+2$, si n sit numerus integer, sin vero sit fractus, $n+2$, reducitur ad fractionem in minimis terminis, & indicabit numerator fractionis ordinem curvæ inde natæ. Ex. gr. sit $n=\frac{1}{2}$ invenietur ista ordinis 3, cum sit $\frac{1}{2}+2=\frac{5}{2}$. $72yyx^3 - 81y^4 + 144x^4 - 216yyx - 96xx + 16 = 0$. Hinc itaque colligi potest, quot, beneficio istius æquationis generalis, ex quovis ordine trajectoriæ reciprocæ inveniri queant. Scilicet ex 4 unam, ex 3 duas, ex sexto unam, ex 7 tres, ex 8 duas, &c. Superest mihi præterea alia methodus inveniendi trajectorias reciprocas algebraicas, ex qua quidem difficilior æquationes pro illis eruuntur, verum hoc ea se commendare potest, quod sit universalis, & omnes, quotquot existunt, curvas satisfaciens algebraicas suppeditare queat. Est illa quidem affinis methodo per rectificationes, a Celeb. D. Job. Bernoullio detectæ, & non difficulter exinde elicitur. Dependet scilicet ea ab inventionem curvarum diametro & cuspidem in vertice gaudentibus; quas curvas possibiles omnes cujusvis ordinis cum invenire in promptu sit, omnes trajectoriæ reciprocæ algebraicæ possibiles inde elicientur. Cum enim omnes trajectoriæ algebraicæ inveniri queant, ex curvis rectificabilibus diametro & vertice in diametrum perpendiculari præditis, ejusmodi vero curvæ omnes sint evolutæ totidem curvarum algebraicarum cuspidatarum & diametro instructarum, hinc quoque trajectoriæ reciprocæ reperientur, hoc nempe modo. (Fig. 3) Sit CAM curva ejusmodi cuspidata, AB ejus diameter, ducatur AQ eidem normalis, & sumtæ pro lubitu abscissæ AP ducatur respondens applicata PM, ducatur radius MS circuli osculantis curvam in M, erit punctum S in evoluta AS, eritque MS = curvæ AS. Si itaque radius MS circa centrum S moveatur in SN ita

Pag. 411.

Tab. III.
Fig. 3.

Act. Erud. ita ut fiat diametro AB parallelus, erit punctum N in trajectoria
 An. 1727. reciproca, cujus axis conversionis erit linea AB. Sequenti vero
 M. Sept. modo æquatio pro ea reperietur, data æquatione ad curvam AM.
 Dicantur AP, x . PM, y . AQ, t , & QN, z . Sit brevitatis gra-
 tia $ds = \sqrt{dx^2 + dy^2}$, invenietur instituto calculo, posito ele-

mento dy . constante, quod sit AQ, $t = x + \frac{ds^2}{ddx}$ & QN, $z = y$

+ $\frac{ds^2 \cdot ds - dx}{dy ddx}$ unde data relatione y ad x , reperiri poterit æqua-
 tio inter t & z , seu coordinatas trajectoriæ reciprocæ.

Sunt autem æquationes ad curvas ejusmodi cuspidatas ex
 quovis ordine sequentes. I. Ex ordine tertio, $a + by \cdot xx = y^3$
 + cy^2 . II. Ex ordine quarto, $ax^4 + b + cy + ey \cdot xx = y^4$
 + $fy^3 + gy^2$. Sunt scilicet in æquationibus generalissimis ad cujus-
 Pag. 412. vis ordinis curvas omittendi sequentes termini. Primo illi termi-
 ni in quibus continentur potentie ipsius x imparium exponen-
 tium. Secundo terminus in quo meræ constantes, & tertio ter-
 minus in quo y unius tantum est dimensionis. Cum autem ex
 istis æquationibus difficulter ad æquationes pro trajectoriis re-
 ciprocis perveniatur, etiamsi eæ admodum faciles atque simpli-
 ces reperiantur, operæ pretium esset, si quis ad ulteriorem rei
 analyticæ promotionem, perpendat, quomodo minori negotio
 æquationes pro trajectoriis reciprocis, determinatis t & z in x
 & y , dataque insuper relatione inter x & z , erui possent, quo-
 modo exterminata alterutra x vel y , altera quoque exterminan-
 da sit, atque æquatio, quam nonnisi t & z una cum constan-
 tibus ingrediantur, inde elici possit.



ADDITAMENTA AD OBSERVATIONES

Act. Erud.
An. 1727.
M. Octob.
Pag. 472.

De ductibus salivalibus sublingualium
Glandularum,

Exercitatione de Lingua Humana, & in his Actis
Mens. Jul. A. 1724 traditas;

*Auctore AUGUSTINO FRIDERICO WALTHERO,
Archiatro Regio, Anatomes & Chirurgia Professore
Publico Lipsiensi.*

IRrigant os atque linguam ductus, quos Exercitatione peculiari sic exposuimus, ut canalibus, qui ante innotuerunt, adjiceremus plures, quos sublinguales promunt glandulæ, quosve olim deteximus, cum describere plenius & enumerare suscepimus. Laborem inter inveniendum abbreviare solet eorundem orificiorum in tractu sub lingua positus, quem Exercitatione annotavimus; ac ipsa natura varias glandulas, variosque excretorios ductus impertivit, & nonnunquam omnes, aut saltem plurimi sine tædio temporisque dispendio investigantur; nec ægre mediocrem styli aliquando admittunt. Quare ad observationes, quas de ductibus sublingualibus antehac conscripsimus, nunc addere liceat, quod sectionum usu & exercitio porro deprehendimus ac confirmavimus. Ab illo enim tempore permultorum publice sectorum cadaverum humanorum, pluriumque privatim inspectorum, ac linguarum quidem glandularumque connexarum examine cognovimus, admodum frequenter ex una glandula sublinguali quatuor provenire excretorios ductus, nec pauciores haberi: tamen interdum, & maxime in amplis ac elatis in ore glandulis singulis, eorum numerum uno alteroque augeri; quod ubi accidit, tum non posito, sed amplitudine ac longitudine plurimum variare ductus solent. Naturæ minime consuetum est, ad alterutrum & laterale linguæ in ore vinculum superaddere duos & solitis ampliores, aut ita aperiri in utroque latere numero dispares, quales hyeme anni præteriti vidimus, & ut illustretur de ductibus sublingualibus doctrina, nunc recensemus. Erant in cadavere senis, publice secto, admodum insignes sub lingua glandulæ. Quarum excretorios ductus cum Auditoribus demonstraremus, sine multo labore sex a parte sini-

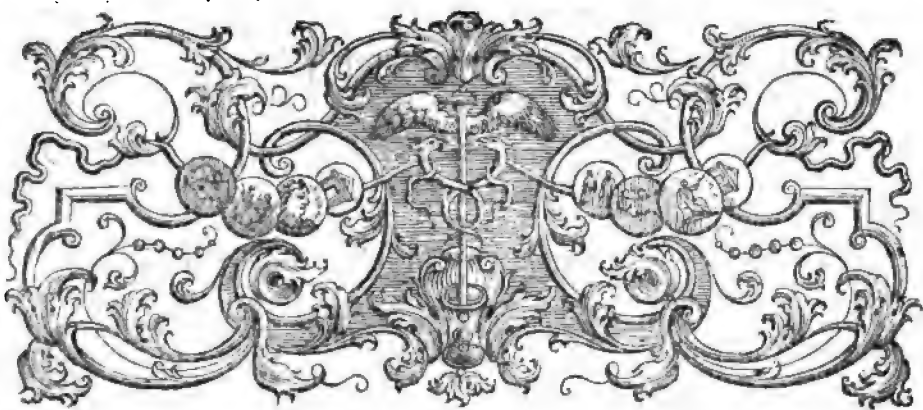
Pag. 473.

Act. Erud. An. 1727. M. Octob. fra, octo a dextra nec pares numero, omni quamvis adhibita diligentia invenire nobis dabatur. Ex his sex anteriores ordine & positu in utroque latere satis inter se conveniebant; nihilominus ceteris conditionibus quodammodo diversi: at a dextra apertos duos posticos ductus, linguæque laterali vinculo vicinos, cum numerum excederent, & ab amplitudine *Warthoniani* ductus parum uterque abesset, stylumque digiti altitudine, nec ægre versus maxillarem glandulam ferret, ideo nostra investigatione accurata dignissimos hos existimavimus; præsertim cum in permultis cadaveribus & a pluribus annis nullum sublingualis glandulæ ductum cum maxillari glandula aut ejus excretorio ductu communicasse, experimentorum olim factorum memores, persuaderemur. Quam ob rem stylis in hosce canales illatis, ipsos & illatos ab ostiis ad insertionum loca denudavimus, & totos plenius in conspectum produximus. Ingrediebatur autem uterque insignis baccæ uvæ instar crassam, & tenuioris productionis glandulæ sublingualis appendicem inconluetam; quæ glandulæ maxillari, & reliquæ sublinguali cum interjecta esset, nihilominus dimidio digito ab ista finibus suis distabat; quanquam ambitu suo superius contingeret ductum *Warthonianum*, merum cellulosa radices linguæ fauciumque membrana, quam exercitatione nostra annotavimus. Hoc corpus glandulæ nostræ appositum, & loco superadditum, quò in aliis subjectis ea finiri consuevit, & ubi loco consimili sinistra glandula desinebat, mole duas tertias partes ponderis reliquæ glandulæ ferre videbatur. Nunc aerem per tubulum in utrumque immisimus ductum, & modo anteriorem, modo posteriorem appendicis partem inde succuti & intumescere, more in aliis glandulis usitato animadvertimus. Nec solum hi ductus ita distincti, sicut & glandulosum corpus, omnem aerem illatum in se continuerunt; sed & ipsi varios liquores & mercurium vivum, quæ non ita multo post injecimus, prorsus concluderunt. Idem erat experimentis eventus, sive in situ nexuque hujus appendicis integro, sive cum ea reclinata, & a nexu cum vicinis, maximeque cum *Warthoniano* ductu separata esset, rerum periculum faceremus; quare nihil ex injectis nec ad maxillarem glandulam, nec ad *Warthonianum* ductum penetravit. Insignior & erat, solitaque forma major hujus lateris maxillaris glandula. Etiam notabili ab hacce glandula globosa intervallo, ad excretorium ductum accedebat mediocris magnitudinis ramus; qui, cum varia in truncum injiceremus, aliquid ex iis recipiebat. Et hoc observatu perrarum est, ac in strumosis sæpius cognoscitur. Nam mox pari modo alterum & oppositi lateris *Warthonianum* ductum exploravimus; & ipsam aliter ut experiremur, juxta papillam ligavimus:

vimus: inde in altero ejus extremo & ad glandulæ corpus inciden- Aët. Erud.
An. 1727.
M. Octob.
do ipsum aperuimus, loco, ubi is ordinarie in ramos dividitur,
& glandula mergitur. Hinc tubulo ad incisionem applicato, ae-
reque immisso, totum ductum & usque ad vinculum distendimus
succussimusque: post infudimus aquam tinctam; tandem mercu-
rium vivum injecimus; quæ cum moliremur, secus res cecidit;
ac cum talia in altero ductu ante experiremur. Omnia enim, quæ
sic repetitis vicibus illata fuerunt, ductus *Warthonianus* prorsus ser-
vavit, & intra se continuit, sine eo, ut minor aliqua propago, aut,
qui aliunde accederet ductus, sigillatim qui ad sublingualem glandu-
lam pertineret, aliquid inde reciperet. Quæ modo retulimus ex-
perimenta, ea & ante anatomen illam sæpius, & pari cum successu
tentavimus, maximeque cum in pluribus linguis humanis glandu-
lisque connexis, ut insolitam esse communionem pateret, alios
Warthonianos ductus cera liquata injectaque plenos, alios Mercurio
repletos, & ab omni commercio nexuque cum glandulis vasis-
que excretoriis sublingualibus aliisque ductibus liberos, in usum
demonstrationum publicarum, asservandos curaremus. Hæc ita
ad confirmandam amplificandamque de ductibus excretoriis distin-
ctisque glandularum sublingualium doctrinam protulimus; quos
ductus alii in brutis, & aliter ac nos egimus, demonstrarunt at-
que delinearunt, nonnulli obscure & obiter eos notaverunt.
Nam cum *Stenone* aut cum *Verbeyeno* de hominis ductibus sub-
lingualibus sentire, ex una parte falsum, ex altera ambiguum Pag. 475.
vexatumque est: "vascula sibi invicem parallela a lingua versus
„gingivas recedere, & sub intervallo digiti a dentibus ostiis suis
„per tunicam hiare"; imo ad hanc doctrinam addere perinde
erit: "vascula ab exterioribus glandularum lateribus ad gingivas
„in transversum recedere, & non ita magno a glandulis inter-
„vallo peculiari quodque osculo hiare". Nam ista digiti inter-
capedo totam sublingualem glandulam complectitur, & medie-
tatem linguæ in ore humano assequitur; ostiaque excretoriorum
nostrorum verorumque ductuum ad dentes propius accedunt:
contra, sub lingua levata glandula pro altitudinis suæ modo si-
tuque tantum admittere spatium omnino videtur, cum ea par-
tim ad dentes & ad gingivas, partim ad maxillam inferiorem,
ac omnium denique altitudinem accommodatur. Ut igitur cla-
rior res fiat, discernimus glandulæ utriusque & oblique positæ la-
tera. Nam pro externis lateribus merito habemus, quæ sub in-
volucro oris condita cum sunt, maxillæ inferiori, nunc amplio-
ri factæ, adnascuntur: at internis & superioribus suis lateribus,
quidem in ore, tanquam angustiori spatio glandulæ prominent,
linguæque sequuntur motum, & facile ad dentes assurgunt; si-

Ac. Erud. mul versus linguæ frenum excurrunt , ac , nonnihil hoc loco
An 1727. inflexæ, quasi angulum constituunt. Proinde hæc latera , in ore
M. Octob. hominum distincta, nostrorum ductuum orificia videnda præbent;
 quæ ut explorentur in naturali omnium situ, atque in demor-
 tuorum linguis, ex ore resectis, id, inter alia, exercitatione ci-
 tata docuimus. Unde tandem ab exterioribus glandularum lateri-
 bus ad gingivas in transversum quodque recedere sublinguale
 vasculum, & non ita magno a glandulis intervallo peculiari hie-
 re osculo, quidem in brutis, icones testentur, quas *Steno & Die-*
merbrock delinearunt. Ceterum ad obscuros in re Autores *Bourda-*
nus atque *Dionis*, imo inter antiquos *Oribasius* accedere possunt :
 sin hujus verba, ad nostram doctrinam accommodare, & inter-
 pretari utcunque quis voluerit; quando hic præ ceteris lib. 24
 Collect. Medic. scribit: " Ad linguæ vinculum, utrinque ex obli-
 „ quis partibus ora vasorum, quæ salivam excipientia dicuntur,
 „ invenies, in quæ descendere stylus posset. Initium ducunt hæc
 „ vasa ab radice linguæ, ubi ejusdem quoque glandulæ sunt .
Pag. 476. Quare minus evidentem paucorum opinionem reliqui *Anatomi-*
ci scriptores neglexerunt, doctrinamque amplexi fuerunt , in
 homine licet minus probatam, de singulo sublingualis glandulæ ex-
 cretorio ductu *Rivini & Bartolini*, sive distincto, sive cum *Wartsbo-*
niano connexo: ut videre est apud *Ruyfchium*, *Bidlooum*, *Munni-*
ckium, *Taurium*, *Drackium*, *Welschium*, *Cbeseldenium*, *Keilium*,
Heisterum, *Noguesium*, & reliquos.





EXCERPTA
EX ACTIS ERUDITORUM
LIPSIENSIBUS

ANNI 1728.

SARDONYX

A novo Artifice triumpho Bacchi repræsentando
aptatus.



UM sæpe in his Actis veterum reliquias conspiciendas dederimus, lubet nunc novæ quoque & adhuc splendentis artis specimen producere. Habes enim hic Sardonychem, justa, qua constat, magnitudine repræsentatum, cujus ea pars quæ nullas monstrat figuras, albi coloris est; cetera vero, quæ rubicundi vel subflavi sunt coloris, figuris tam apte excogitatis destinavit Artifex, ut non incommode lapis exprimeret Triumphum Bacchi; quod tam facile omnibus patet, ut eo explicando superfedere plane queamus.

Act. Erud.
An. 1728.
M. Jan.
Pag. 6.
Tab. A.
1726.
Fig. 1.

AG. Erud.
An. 1728.
M. Jan.
Pag. 40.

EXCERPTA EX LITERIS

Ad JOH. BURCH. MENCKENIUM datis a JO. FRID.
WEIDLERO.

*De observatione Eclipsis Solaris, instituta Wite-
bergæ die XV. Septembris Anni
CLOCCXXVII.*

DIE XV. Septembris proxime elapsi, quo Solis defectus contigit, primo mane Euronotus, (S. O) serenitatem cœli, qua integro & amplius mense antea fueramus gavisi, notabiliter turbare videbatur. Columna argenti vivi in barometro, quæ die XIV. Septembris altitudinem 27 digitorum & 6 linearum pedis Parisiensis assecuta erat, die XV. sesqui linea decreverat, & sparsæ passim per cœlum nubeculæ exiguae videndæ eclipseos spem relinquebant. Verum paulo post horam septimam, invalescente Cauro, (N. W) nubes versus orientalem plagam ex voto nostro dispellebantur. Itaque ad observationem accurate faciendam me accinxi. Intuleram autem antecedentibus diebus in conclave ortum respiciens organa necessaria, nempe horologium oscillatorium, tripedali pendulo instructum, quod minuta prima & secunda indicat, & Telescopium Astronomicum longum 3 p. 7 dig. Paris. cui camera obscura conformis longa 2 p. 6. dig. adhæret. In fundo hujus camerae obscuræ, super tabula vitrea, quæ tenui charta alba tegitur, orbis solaris, diametro 3 dig. 1 lin. ea facie, qua in cœlo lucet, foris inspectantibus exhibetur. Circulus Solis imaginem excipiens, quinque aliis concentricis, atque inter se distantibus, in duodecim digitos divisus erat. Nam cum duobus & dimidio pedibus tabula observationis a lente Telescopii ultima abesset, nullum intercedebat discrimen inter arcus peripheriæ sphericæ, in quam egressi, ex foco lentis ocularis, tanquam ex centro, solares radii diffundebantur, & inter tangentes ejusdem peripheriæ, sive inter circulorum concentricorum, de quibus dixi,

Pag. 41. semidiametros. Et quamvis dedissem operam, ut horologii tempus, secundum observationes Solis meridianas, aliquot ante diebus corrigeretur, tamen, cum translatio in locum & situm diversum, mutabilitatem quandam ipsi inferre videretur, statim post

post absolutam eclipsis observationem, mensus sum duas Solis altitudines, ope quadrantis quinque pedum, in quo singulæ secundorum minutorum decades, rectis transversalibus distinguuntur. Et auxilio primæ altitudinis, 27 gr. 34 m. 30 sec. sive adhibita correctione Wurzelbaueriana, demptaque refractione 3 minutorum, 27 gr. 31 m. 30 sec. & positis insuper (1) distantia poli a zenita Witebergæ 38 gr. 8 m. 2) Loco Solis 21 gr. 45 m. Virginis, & inde declinatione Solis 39 gr. 17 m. 3) pro momento observationis, reperi, altitudini Solis modo commemoratæ respondere hor. 8 m. 50 sec. 47. Atque ita perspecto tempore vero, incrementa & decrements defectus solaris sequentem in modum sese habent.

	H.		
Initium Eclipsis antemerid.	7.	18.	19
Phases crescentes 1 dig.	7.	23.	34
2 digiti	7.	35.	24
$2\frac{1}{2}$ dig.	7.	47.	19
Phases decrescientes $2\frac{1}{2}$ dig.	7.	55.	4
2 dig.	8.	7.	59
$1\frac{1}{2}$ dig.	8.	13.	24
1 dig.	8.	19.	54
Finis.	8.	29.	51

Proportio semidiametrorum Solis & Lunæ erat circiter 157, 168. Favit serenum cœlum, quoad duravit observatio. Discus Lunæ, qua partem sub Sole visam, perfecto terminabatur circulo. Color intus niger, in margine cœruleus, tandem flavus in album Solis lumen desinebat, & Lunæ orbem ambiebat. Maculæ, uti hoc anno frequentissime sub sole apparuerunt, ita neque die defectus solaris defecerunt. Novem distincte conspeximus, quarum suprema versus occasum posita, circiter quadragesimam octavam diametri solaris partem capiebat. Sed hæc inter mediocres, quas hoc anno vidimus, locum tuetur.

Act. Erud.
An. 1728.
M. Mart.
Pag. 101.

DANIELIS WILHELMI TRILLERI,

M. D. Conjecturæ & Emendationes in Aretæum.

QUum nuper nitidissimam Aretæi Editionem Oxoniensem paullo attentius perlustrarem, quædam mihi in aliquot loca dubia, obscura & desperata subnatæ sunt inter legendum conjecturæ, quas hic cum Lectoribus harum rerum cupidis communicare placet. Nec mihi succenserebit, spero, Cl. *Wigan*, modeste ab ipso nonnunquam dissentienti. Sed quid plura? fiat ergo initium.

P. 5. Legitur: ἐξήρανται γὰρ τὰλλα ἀτὰρ καὶ τὰ ἄλλα διψαλέα ὄργανα σόμα σόμαχος. Quid hæc sibi velint, equidem prorsus ignoro, inquit Cl. *Wigan*. Putem ego legendum esse: ἐξήρανται γὰρ τῇ ἀλείᾳ, astu enim exaruerunt. ἀλέα seu αἰλίν, æstus, in hoc significatu aliquoties apud Aretæum occurrit, item apud Homerum atque Hippocratem legitur.

36. Ἐρυγαὶ κακώδεις, βρομάδεις, ὡς ἐξ ἀλὸς ὀρυγμῖν. Longe petita videtur Cl. *Wigan* hæc de alitu ex salinis, ut quidem vertit, Comparatio, mallet ergo, deleta voce ἀλὸς, legere ὀξύρην, μῖν, voce Hippocrati familiari. Forsan tamen & ita sanari posset locus: ὡς ἐξ ἀλὸς ἔρυγμοι, quemadmodum sunt ructus a mari, aut, quemadmodum sunt ructus & vomendi conatus ex mari nauseantium. Certe res nota est. Vox ἄλς quoque utrumque significatum admittit.

40. Ἴδὲ ἐκτανύσαι βιάται, ὅπως ξύλα ἱκανὰ καταξίωσιν τὰ μέλεια βραχύπαρα ἰωυτέων γίγνεται. Inlignè mendum his verbis inesse credit Clar. *Wigan*, nec injuria. Videtur tamen hoc modo illud posse tolli: ὅπως ξύλα ἱκανὰ καταδέων, h. e. si quis idonea ligna, i. e. assulas ad extendenda & firmanda membra luxata aut fracta Chirurgis consuetas (νάρθηκας vocat Hippocr. de officin. Med. & ferulas Celsus) subligaverit, aut κάτω δέων, infra ligaverit, aut denique καταξευγνύων, adjunxerit. Sensus sane ita clarus fit atque perspicuus. Paulo ante legitur μέλεια κοῖλα, membra cava,

Pag. 102. ubi malim κυλλὰ, curva, sequitur enim: ἐς μῆκος ἀποτίσεται; forsam tamen & illud ferendum. Nihil definio.

42. Ἐπικεῖν αὐτῶν (ὀνύκων) ἐστὶ πόρος, ὥσπερ καὶ τὰ σερτά. Mensura hæc esse recte opinatur Cl. *W.* forsam sic legendum fuerit:

rit:

rit: ὡς περ κέρατα σερειῶν, *dolor unguium veluti cornua rigidorum*. Sensus quidem haud ineptus. Aët. Erud. An. 1728. M. Mart. P. 43.

Κῆν μὲν εἶσω ρέπη τὸ πύον, αἱ πλόραι τὰ ὅσῃα καὶ χάρας τῶν σφῶν αὐτῶν φθίσιν ἔλεξα ἀπόθεν ἐτέρων ἔμμεναι, συμβεβῶσας καὶ φύσιν. Hæc, prout jacent, nemo intelligit, ut ipse candide quoque fassus est Cl. Wigan. Hoc tamen modo sensus aliquis depravato huic loco reddi posse videtur: καὶ μὲν εἶσω ρέπη, αἱ πλόραι τὰ ὅσῃα (καὶ χάρας τῶν σφῶν αὐτῶν φθίσιν ἔλεξα ἀπόθεν ἐτέρων ἔμμεναι) συμβαίνουσι κατὰ φύσιν, hoc est, si interiora versus vergat abscessus, costarum ossa (juxta quantum regionem phtibisin illam alteram fore supra pronunciavi,) conjuncta manent secundum naturam suam. Certe sensum hunc intendisse Aretæum, colligitur ex sequentibus: ὡς ἢ ἔξω ρέπη δίσταται τὰ ὅσῃα, & mox: ὅτε ἐνθα καὶ ἐνθα ἡ πλόρα παρωδύεται. Συμβαίνουσι vero hic significat coalescunt, consentiunt, item & contingunt, quomodo verbum συμβαίνειν usurpari notum est.

Γέροντες ἀπόφρακτοι αἰλόντες, ὅσον βραχείης ῥοπῆς ἐς δυνὺ θανάτου χρεός. Hæc sana esse nequeunt, inquit Cl. Wigan; mihi secus videtur. Interpungendus & vertendus locus: ἀπόφρακτοι αἰλόντες ὅσον βραχείης ῥοπῆς, ἐς δυνὺ θανάτου, χρεός senes quum semel horrore correpti fuerint, tunc levi saltim momento ad mortis quietem opus est. Sensus planissimus. Citius extinguuntur fenes exsuccii, ac alii vegeti & succi pleni. 47.

Ἀπορον μὲν εἰ γίγνεται τὸ ὄγκον τοῦ σκληροῦ ἔξω ἐς Σκίρρον ἰδρύεσθαι. Vitiata hæc esse putat Cl. Editor: mihi vero facile sanari posse locus videtur, legendo saltim ἔξωτα, & vertendo: nullum quidem suboritur dubium, tumorem durum subsidentem in Scirrbum demum confirmari, quod & jam in sua versione suboluisse Crassum monet Clariss. Maittairius, qui ipse mallet τότε σκληρόν, ut concordet nempe melius cum τῷ ἔξω, quod tamen non necesse. Imo & ἔξω cum τῷ ὄγκον jungi potest ἀπὸς τὸ σημαυνόμενον, aut per ἀνακόλυθον figuram. ut βρέφος φέρονται apud Anacr. od. III. Καρπὺς ἃ apud Lucian. in Amor. λόγος, ἐκείνο, apud Ælian. V. H. XII, 60; plura collegere Grot. ad Luc. XXII, Cleric. Art. Crit. P. II S. I C. 10, Perizon. ad Sanctii Minerv. p. 725, Voss. ad Catull. p. 396, imprimis vero Jensus in Lect. Lucian. L. II c. 4 & J. F. Gronov. ad Senec. L. IV de Benef. c. 32 p. 175. 49. Pag. 103.

Εὖτε τῷ παρόντων ἔκασον αἷς τὸ μηδὲν ἢ ἐπιστρέφειν. Hæc se non intelligere jure conqueritur Cl. Wigan. Sed ita fortasse verba sint constituenda: εἰ δὲ τῷ παρ. ἔκας. ὡς τὸ μηδὲν ἢ ἐπιστρέφει, Tom. XI. M m m m φει,

AÆ. Erud. *φει*, h. e. *si vero horum quid, quæ antea in usu fuerant, cum penitus sublatum non revertitur*, sensu loco accommodatissimo.
 An. 1728.
 M. Mart. Τὸ μηδὲν εἶναι Græci dicunt de re plane sublata, inde οἱ μηδὲν ὄντες illis eleganter dicuntur mortui.

p. 61.

Στρόφοι βαρίες ἀνέκλισοι, τὸ δὲ ἐλικοειδὲς ἔντερον, ἀνέλικτοι, *tortuosi*, legit Cl. Wigan ab ἀνελίσσω, quod tamen & alibi & apud ipsum Aretæum *ενολυο* significat, unde ἀνέλικτον, *non tortuosum*. Crassus hic legisse videtur ἀνέκλειπτοι, vertit enim *tortuina perseverantia*, ab ἀνεκλείπω; verum hanc vocem in Thesauro Stephani sine autoritate legi bene monet Cl. Maittaire, nec sensum quidquam hic juvat: ratio enim additur, cur involuta *σινε* & tortuosa *tortuina*, τὸ δὲ ἐλικοειδὲς τὸ ἔντερον, ipsum enim *intestinum*, in quo scil. morantur & luctantur, *εἰς tortuosum*. Mihi vix dubium est, quin legendum hic sit: *σρόφοι ἀνακύλισοι*, ab ἀνακύλιω *tortuina involuta, tortuosa*.

ibid.

Αἰθνησις τῷ λίθῳ ὁδοιπορέοντος ξυνῶ ὁμοβιταίῳ. Cl. Editor haud dubitat, quin Aretæus scripserit: *ξυνὸ πόνῳ βιταίῳ*. Concinna sane lectio; forsitan tamen & scripserit: *ξείνῳ οἴμῳ βιταίῳ*, hoc sensu: *violenta est sensatio calculi insolita via iter facientis*, sive *a calculo iter faciente*. Οἶμος autem vox est poetica, HomERICA imprimis, quales crebro Nostro placuisse ex omnibus fere paginis constat; accedit, ipsum Hippocratem eadem usum fuisse.

73.

Καυκαλῶσαι ἢ ὑτέρῳ, de feminis loquitur Autor ex uteri prolapsu laborantibus. Vertit Cl. Wigan: *quasi a caule germinantem uterum*, quasi vox sit a καυλός, quum potius secundum analogiam derivanda esset a Καυκαλῆς, herbæ notæ specie. In Notis vero procul dubio legendum esse censet Κυρκαλῶσαι, *uterum inuersum habentes*, ex Hippocrate, Helychio & Suida. Optime quidem ad sensum loci; paullo vero remotius a veteri scriptura. Malim igitur simplicissime: *ἀναχαλῶσαι ἢ ὑτέρῳ*, *uterum relaxatum habentes*.

Pag. 104.

75.

Καὶ δὲ οἷσι τῷ δ' βδελικτῶν ἡδονῇ. Locum insigniter corruptum pronunciat Cl. Wigan; nihil tamen tentat. Cl. Maittaireius legere mavult *ἐκατέρων*, proxime quidem ad sensum; remotissime vero a priscis literarum βδελικτῶν vestigiis, ut ipse fatetur. Tentabo interim: καὶ δὲ οἷσι τοῦτο δμείλικτος ἡδονῇ, *tale enim (frigus nempe aut calor,) ipsis, arthriticis, muscissima est voluptas*; sive sic: καὶ δὲ οἷσι τῶν ἐν ἀβδελικτῶν, οἷσι δὲ μὴ, *etenim horum unum quibusdam gratum est, quibusdam vero non*. Et hoc alteri præfero.

78.

Αφροδισίῳ ὁμῶν καὶ ἀπέπῳ ἢ ἀναδόνις. Priorem vocem

cem in *σιτίων* murandam censet Cl. *Wigan*, optime. Malim vero: *ἀπό σιτίων*, quod melius adhuc repræsentat veterem scripturam *ἀφροδισίων*. Astr. Erud. An. 1728. M. Mart.

Διὰ εἶδον κίγχνον. *ἔξ ἀλῶν*, acute legit Cl. *Wigan*, sed legi quoque haud inepte posset: *ἔξ κελθῶν*, *κίγχνον*, per *bordea*, *miliun*, vel: *ἔξ κελθῶν καγχνύος*, per *farinam iostana bordeaceam*. p. 103.

Τῇ ᾧ πλείονι πρὸς τοῖς δακτύλοις, καὶ μὴ ἐπ' ἀγκῶνι, πᾶμοι τις αὐτίκω. Haud recte hæc se habere manifestum est, inquit Cl. Editor. Facilis vero est emendatio: *τί ᾧ πλείον καλ.* *quid igitur prope digitos magis, ὅ non in cubito, eam venam incididerit?* 108.

Εἰς δὲ τις ἀειθμός ἐπίκαιρος. Totam sententiam depravatam credit Cl. *Wigan* facili vero negotio eam restitui posse crediderim. legendo: *εἰς δὲ τις ῥυθμός ἐπίκαιρος, si vero unica figura, unica dispositio, unicum iudicium fuerit periculosum*. *ῥυθμός* enim idem est ac *θῆσις*, *ἔκστασις*, *χῆμα*, *τύπος*, ut exponit Eustath. ad Dionys. Perieget. Conf. Menag. ad Diog. Laert. L. IX Segm. 47 p. 414: sæpius vox ista occurrit apud Autorem Libelli de Anatome inter Hippocratea relati, ad quem plura notavimus in *Specimine Hippocratico*. 112.

Πτόρθων δωδέων ἡδονῆς ῥιπίσι. Pro *ἡδονῆς* legendum suadet Cl. *Wigan*, *ἡδέης, lenibus*. Facilius vero lectio: *ἐδαικῆς ῥιπίσι*, *suavibus, voluptuanis flabellis*, voce Homericæ *Ἀρετῆς* propria. Pag. 105. 14.

Ἐν ἥπατι τῷ αἵματος ἡγένηα, καὶ εἰς πᾶν ἐνθεν ἡ τῷ --- ἀρετῇ. 118.
Locus mutilus ex ingenio supplendus: Legi ergo sic posset: *καὶ εἰς πᾶν σκλήρος ἐνθεν ἡ τῷ αὐτῷ (αἵματος) ἀπόπεμψις, ὅ in universum corpus exinde illius distributio*. Vel sic: *καὶ εἰς πᾶν ἐντερον ἡ τῷ αὐτῷ ἀνάδρεψις*, vel hoc modo: *καὶ εἰς πᾶν ἐνθεν ἡ δόσις*, ut loquitur de Hepate Hippocrates: vel denique hunc in modum: *καὶ εἰς πᾶν ἐνθεν ἡ τῷ σκλήρος δόξις*. Omnia hæc huc quadrare videntur, si subsequencia quidem consulantur.

Χρὴ δὲ καὶ τοῖσι ἐπιθίποσι ἔκστασι δινάμει τὰ ἐν τῷ ἥπατι σήθια. ibid.
Quid hoc significet, nescio. Crassius, *quæ acervata sunt*, vertit. An *σαθίνα* vel *σηελχθίνα*? ita in Not. Cl. *Wigan*. Fortassis scripserit *Ἀρετῆς σαθία*, ut dicitur *ἀσαθία & ἀυσαθία*, quod ipsum apud Nostrum occurrit. Verum quia nullum mihi adhuc notatum exemplum, ubi simplex *σαθής* ita fuerit usurpatum, mitto hanc conjecturam. Magis vero verisimile est, scripsisse *Ἀρετῆς πληθία*, a *πληθός*, quod nonnunquam idem esse solet ac *πληθώρα*, plenitudo, humorum ut & sanguinis redundan-

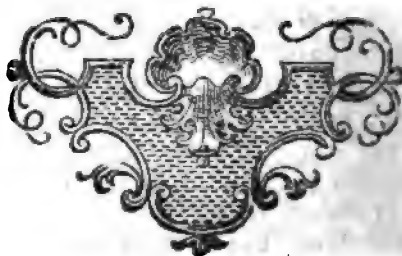
Aët. Erud. tia atque infarctus. Ita enim Galenus *πλῆθος* esse ait *πλεονεξία*
 An. 1728 *χυμῶν ἐν ὅλῳ τῷ σώματι σωισαμένῳ*, *redundantem in toto*
 M. Mart. *corpore humorum consistentiam seu stagnationem*, vid. Foel. in
 Hipp. Oeconom. Haud ergo mihi amplius superest dubium, quin
 in Aretæo scribendum sit *πλήθια*; imprimis quum *πλήθια*
 & *σῆθια* vel apud ipsum Hippocratem aliquoties confundi inter
 se solere animadverterim.

p. 130. Τῇ ἐσχάτῃ καὶ δυνάτωτάτῃ πάντων ἀγωγῇ. Mallet Cl. *Wigan* ἀρωγῇ, *auxilio*, voce Homericæ & Nostro hinc familiari, acutissime quidem; vix tamen videtur necessum. ἀγωγὴ hic est *eductio*, *evacuans*, ut sæpe apud Hippocr. & Galen. vocat ergo Aretæus Elleborum jure ἐσχάτῳ καὶ δυνάτωτάτῳ ἀγωγῷ, *ulimum & potentissimum evacuans*.

pag. 106. Εὐχολὸν ἐν τέτοις τοῖσιν, ἡδὲ πεμμάτων ἀπιπτα καὶ ἀκνισα καὶ
 133. *κῆφα*. Manifeste corrupta hæc reputat Cl. *Wigan*. Nos sic tentavimus locum desperatum: *Ἐχυλὸν ἐν τέτοις ὀνήσει, ἡδὲ πεμμάτων κ. τ. λ. præstat vero in his illud, quod bonum chylum generat, vel ex secundis mensis ea, quæ facile concoquuntur*. Commodior certe sensus huic loco reddi vix potest.

137. De Melancholia: ἐγκοιτῇ τε τῷ σκώτῳ ἐπὶ τῶν νοσημάτων τόκῳ. Hic ἐγκύει mavult Cl. *Wigan*, quia illam vocem nihil huic locum aptum significare invenit. Forsan tamen scripserit Aretæus: ἐγκοιτῇ, a *κοίτῃ*, *cubile*, *coitus*, *femini conceptio*, atque hic libertate poetica pro ἐγκύει usurpaverit.

Atque hæc fere sunt, quæ in Aretæo mihi emendanda & interpretanda visa sunt. Æquum nunc super his subitaneis mihi exposco iudicium cum a Cl. *Wigan*; tum ab aliis literarum Græcarum amatoribus.



JO. FRIDERICI WEIDLERI

Act. Erud.
An. 1728.
M. Aug.
Pag. 375.

Observatio conjunctionis Lunæ & Saturni , &
auroræ borealis,

*Quæ una eademque vespera post diem XXV Junii A. 1728
Vitembergæ contigerunt.*

Conjunctionem Lunæ & Saturni contemplaturus primum dedi operam, ut tempus horologii oscillatorii, quod ad manus erat, quam correctissimum redderetur. Eum igitur in finem quadrante quinquipedali, cujus in his Actis Mense Januario h. a. p. 639 memini, altitudinem lucidæ aquilæ paulo ante observationem accurate mensus sum. Deinde per telescopium astronomicum sex pedes longum & micrometro instructum, adspexi Saturnum Lunæ jam propinquum, & capta aliquoties utriusque distantia, deprehendi minimam 1 m. 20 f. die 25 Junii hora 12 m. 39 f. 33. Transibat autem Saturnus supra Lunam, ita ut linea recta, per ipsum & Hevelii lacum nigrum minorem, qui juxta mare hyperboreum situs est, ducta, fere ad centrum Lunæ tendere videretur. Idem Saturnus per telescopium XXII pedes longum visus, annulum suum versus terram utrinque apertum gestabat.

Eadem vespera diei XXV Junii, hora XI, aurora quædam borealis maxime illustris effulsit. Scilicet sub septentrione conspiciebatur tractus quidam caliginosus, horizonti sub altitudine 6 circiter graduum incumbens. Atque hic jam monstri aliquid alere videbatur. Nam cælum reliqua parte serenum nubibusque vacuum erat, & imprimis septentrionali horizonti vicina regio, tum perpetuam lucem, a Sole non alte infra finitorem condito acceptam, spargere debebat. Suspicioni nostræ eventus respondit, siquidem ex illis tenebris prodibant sub initium tres quatuorve in verticem porrectæ columnæ luminosæ, hisque lente progressis in ortum, mox novæ ab occasu succedebant. Hæ columnæ non erant ejusdem longitudinis & crassitie. Quædam a sexto gradu altitudinis ad Zenith usque extendebantur, aliæ vix tertiam illius arcus partem percurrabant. Spissiores unum circiter gradum latæ erant. Circa horam XII magis versus occasum insolitum lumen vergebat. Hinc oriebantur arcus quidam lucidi expansi inter favonium (W) & cæciam (N. O.) Idem quoque repentinas subibant mutationes, & modo longiores modo contractiores evadebant.

Pag. 376.

Non-

A&E. Erud. Nonnullorum de repente discerptorum lumen undulatum, instar
 An. 1728. fluctuum aquæ ventis commotæ, in verticem provolvebatur. Ta-
 M. Aug. les undæ illam, quam dixi, cæli regionem aliquandiu tenebant,
 quandoque cum iisdem rectilinea fulgura permiscebantur, vel
 novi arcus inde contorquebantur. Maximus horum arcuum inter
 favonium & cæciam hora XII m. 15 expansus per ipsum Zenith
 ducebatur, verum etiam hic subito in undas luminosas diffunde-
 batur. Neque minus memorabile erat phænomenon conspectum
 paulo ante horam XII. Nam plures columnæ lucidæ tenuiores in
 Zenith, tanquam ad centrum suum, undiquaque confluebant, etsi
 ipsum Zenith non penitus attingerent. Aer tota illa nocte per-
 quam tranquillus erat, leni cæcia spirante. Motus materiæ lucen-
 tis fere continuus erat, & evanida lumina plerumque nova excipie-
 bant. Copiosiora tamen circa horam XI & XII, quam post illud
 tempus observabantur. Ceterum hujus phænomeni descrip-
 tionem vel ideo publicandam putavi, quia nondum reperi, tam il-
 lustrem auroram borealem hactenus a quoquam æstate fuisse visam.
 Quæ enim ab aliis descriptæ sunt, quantum memini, omnes vere
 vel autumno apparuerunt.



M. Orob.
 Pag. 468.

D. MICHAELIS GOTTLIEB HANSCHII,

Consil. Cæsarei,

Meditatio de Ufu genuino omnium Modorum utilium in
 quatuor Figuris Syllogismorum regularium simplicium
 in invenienda veritate, qua simul Monita quædam,

*Opus Logicum incomparabile WOLFIANUM, quod
 nuperrime Francofurti & Lipsiæ in 4 prodiit,
 concernentia, continentur.*

1. CUM ex duobus Judiciis cognitis tertium elicimus, nobis an-
 tea incognitum: dicimur formare *Syllogismum*. 2. Ut au-
 tem Syllogismus genuinum fiat *inveniendi veritatem incognitam*
 Pag. 469. *ex veritatibus jam cognitis Medium*, opus est, ut *ordinem inco-*
gitando naturalem in omni Syllogismo stricte observemus: in-
 quirendo scilicet, quidnam cum assumpta pro lubitu vel data ali-
 qua voce, cujus distinctam habemus notionem, vel conveniat vel
 non

non conveniat, &, invento hoc, ulterius inquirendo, quidnam cum invento illo vel consentiat, vel non consentiat, ut hoc posterius, mediante priori, de ipsa voce data vel affirmare vel negare possimus. 3. Vox illa, quæ rem significat, cui quidnam vel competat, vel non competat, inquiremus, in Syllogismo dicitur *Terminus minor*: id omne, quo mediante, intelligimus, quidnam cum voce illa vel consentiat, vel non consentiat, dicitur *Terminus medius*: id autem, quod voci vel competit, vel non competit, & in priori illo medio, cur voci vel competat, vel non competat, rationem sufficientem agnoscit, dicitur *Terminus Major*. *Terminus Minor* & *Terminus Major* etiam vocantur *Extrema*. Hinc fit, ut in omni Syllogismo ex *Termino Minore*, per *Terminum Medium*, inveniatur *Terminus Major*. 4. Ex tribus terminis Syllogismi, inter se combinatis, oriuntur in Syllogismo tres *Propositiones*. *Propositio minor* in Syllogismo dicitur *Propositio* illa, quæ ex termino minore & ex termino medio constat. *Propositio major* in Syllogismo dicitur illa *Propositio*, quæ constat ex termino majore & ex termino medio. *Conclusio* autem in Syllogismo vocatur *Propositio* illa, quæ ex termino minore, tanquam subiecto, & ex termino majore, tanquam prædicato suo, constat. *Propositiones* major atque minor etiam appellantur *Præmissæ*; & Syllogismus in ordine ad *Præmissas*, numerum binarium nec excedentes, nec ab eodem deficientes, vulgo *Syllogismus perfectus*, sed rectius *regularis* nominatur. In specie autem *Syllogismus regularis simplex* tum dicitur, cum *Præmissæ* & *Conclusio* sunt *Propositiones absolutæ*. Utut enim nulla cogitari possit *Propositio*, quæ non in hypothesein suam & thesina resolutibilis, h. e. virtualiter conditionalis sit: illa tamen vulgo *Propositio absoluta* dicitur, in qua prædicatum, *sine conditione expressa*, de subiecto vel affirmatur, vel negatur. In Syllogismos regulares simplices resolvi possunt omnes Syllogismi irregulares, & Syllogismi regulares compositi. 5. Pater autem ex §. 3 in omni Syllogismo regulari simplici, per ordinem cogitandi naturalem, *Propositionem* minorem præcedere debere *Propositionem* majorem: & hunc ordinem analyticam inservire inventioni; vulgarem autem syntheticum inservire doctrinæ. 6. *Figura Syllogismi* in genere non est, nisi termini mediî dispositio in præmissis cum termino minore & termino majore. 7. *Finis* autem *Figure* est infallibilis illatio veræ alicujus conclusionis & veris præmissis, per termini mediî dispositionem cum extremis, in præmissis rite factam. 8. Si vera conclusio infallibiliter inferatur ex veris præmissis, per dispositionem aliquam termini mediî in præmissis

AA. Erud.
Aa. 1728.
M. Octob.

Page. 470.

Ad. Erud. missis cum termino minore & termino majore: hic Figuræ cum
 An. 1728. fine suo, cujus gratia est, consensus est *Perfectio Figuræ*. 9. Fi-
 M. Octob. gura adeo *perfecta* est Figura, quæ consentit cum fine Figuræ,
 propter quem est: & *Syllogismus* omnis *perfectus* est, cujus Figura
 perfecta est; sive sit Syllogismus regularis, sive irregularis, sive
 simplex sit, sive compositus. 10. Ex definitione *Perfectiōis*, quam
 in Metaphysicis dedit Cl. *Christianus Wolfius*, patet, *Perfectiōem*
Figuræ aliter definiri non posse. 11. Sunt autem dispositiones termi-
 ni medii in præmissis Syllogismi regularis simplicis cum termino
 minore & termino majore nonnisi quatuor possibiles: hinc nec plu-
 res Figuræ, quam quatuor, Syllogismorum regularium simplicium
 possibiles sunt. 12. Si terminus medius sit = * terminus minor = m,
 terminus major = M: erunt dispositiones termini medii cum ex-
 tremis possibiles sequentes:

I. * — M	II. M — *	III. * — M	IV. M — *
m — *	m — *	* — m	* — m
m — M	m — M	m — M	m — M.

Dispositio prima, in qua terminus medius est subiectum Proposi-
 tionis majoris & prædicatum Propos. minoris; dicitur *Figura pri-
 ma*: Secunda dispositio, in qua terminus medius in præmissis lo-
 cum occupat prædicati; dicitur *Figura secunda*: Dispositio ter-
 tia, in qua terminus medius in præmissis occupat locum subje-
 cti; dicitur *Figura tertia*: quarta dispositio possibilis, in qua
 terminus medius est prædicatum Propositionis majoris, & subje-
 ctum Propositionis minoris; dicitur *Figura quarta*. Patet au-
 tem attendenti Figuram primam & tertiam convenire in Propo-
 sitione majore, & differre inter se in Propositione minore; eo-
 demque modo se rem habere cum Figura secunda & quarta: Con-
 tra Figuram primam & secundam, item tertiam & quartam con-
 venire in Propositione minore, & differre inter se in Propositio-
 ne majore; Figuram autem primam & quartam, item secundam
 & tertiam in nulla Præmissarum inter se convenire. 13. *Modus*
Syllogismi regularis simplicis est dispositio Propositionum absolu-
 tarum secundum affirmationem & negationem, universalitatem
 & particularitatem earundem, in qualibet Figura Syllogismi re-
 gularis simplicis. 14. Variationes propositionum absolutarum
 secundum affirmationem & negationem, universalitatem & par-
 ticularitatem, per leges combinatorias sexaginta quatuor sunt
 possibiles; ex quibus tamen, vi *Regularum Syllogismi genera-
 lium*, quinquaginta tres inutiles; & undecim tantum utiles sunt.
 15. Sit A, signum universale affirmans, E, signum universale ne-
 gans,

gans, I, *signum particulare affirmans*, O, *signum particulare negans*: erunt *modi utiles* sequentes:

A Classis I.	1AAA. 2AAI. 3AEE. 4AEO. 5AII. 6AOO. 6
E Classis II.	7EAE. 8EAO. 9EIO. 3
I Classis III.	10IAI. 1
O Classis IV.	11OOO. 1

Ag. Erud.
An. 1728.
M. Octob.

11.
16. Ex hisce undecim modis utilibus Syllogismorum regularium simplicium sex obtinent in Figuris prima, secunda & tertia, quinque autem in Figura quarta. In Figura prima modi utiles sunt: ex Classe prima, 1, 2, 5, ex classe II da, 7, 8, 9, qui vocantur: BARbArA, BARbArI, DArII, CE/ArEnt, CE/ArOnt, FErIO. In Figura secunda sunt modi utiles, ex Classe prima, 3, 4, 6, ex Classe secunda, 7, 8, 9, qui vocantur: CAMEstrEs, CAMEstrOs, CE/ArE, CE/ArO, FE/InO, BAROcO. In Figura tertia sunt modi utiles, ex Classe prima, 2, 5, ex Classe secunda, 8, 9, ex Classe tertia, 10, & ex Classe quarta, 11. In Figura quarta, ex Classe prima, 3, 4, ex Classe secunda, 8, 9, ex Classe tertia, 10. 17. Sunt igitur in omnibus quatuor Figuris Syllogismorum regularium simplicium, *viginti tres modi utiles*:

Modus 1	in sola Figura prima,	1	Pag. 472.
2	in Figura prima & tertia,	2	
3	in Figura secunda & quarta,	2	
4	in Figura secunda & quarta,	2	
5	in Figura prima & tertia,	2	
6	in sola Figura secunda,	1	
7	in Figura prima & secunda,	2	
8	in omnibus quatuor Figuris,	4	
9	in omnibus quatuor Figuris,	4	
10	in Figura tertia & quarta,	2	
11	in sola Figura tertia.	1	

11 23.
18. Hinc patet, Figuras tres, primam, secundam & tertiam agnoscere modum sibi proprium, Figuram quartam nullum: item in sola prima Figura omnis generis conclusiones inferri posse, & proinde illam solam esse *Figuram universalem*, reliquas autem tantum esse *Figuras particulares*, quæ tamen, si eandem illationis infallibilitatem agnosceant cum prima, erunt Figuræ perfectæ, per §. 9.
19. Cum *finis Figuræ primæ* sit, non tantum infallibiliter, sed simul evidentissime omnis generis conclusiones veras ex veris præmissis inferre: *Perfectio Figuræ primæ* in specie est consensus dispositionis termini medii cum extremis, cum evidentia infallibilitatis

AG. Erud. maxima, respectu illationis & cum indifferentia conclusionum ;
An. 1728. respectu quantitatis & qualitatis, per §. 9. 20) *Regressus* fieri di-
M. Octob. citur, si ex contradictorio consequentis inferatur contradictorium

antecedentis. Ex. gr. *Si Deus est substantia necessaria, & omnis substantia necessaria est Ens a se: Deus est Ens a se. Ergo etiam per Regressum: Si Deus non est Ens a se: vel Deus non est substantia necessaria; vel non omnis substantia necessaria est Ens a se: illud; si omnis substantia necessaria est Ens a se: hoc; si Deus est substantia necessaria.* 21. Sit terminus major = D, terminus minor = B, terminus medius = C: erit Propositio major = DC, vel CD, Propositio minor = BC, vel CB, Conclusio = BD per §. 4.

Pag. 473.

22. Fiat Syllogismus in FE_rIO: ECD, IBC, OBD, erit per Regressum in CE_rA_rE: ECD, ABD, EBC. 23. Fiat Syllogismus in CE_rLA_rOnt: ECD, ABC, OBD, ergo est per Regressum in CE_rA_rO: ECD, ABD, OBC. 24. Fiat Syllogismus in DA_rII: ACD, IBC, IBD, ergo etiam per Regressum in CA_rME_rEs: ACD, EBD, EBC. 25. Fiat Syllogismus in BA_rbA_rI: ACD, ABC, IBD, ergo etiam per Regressum in CA_rME_rOs: ACD, EBD, OBC. 26. Fiat Syllogismus in CE_rLA_rEnt: ECD, ABC, EBD, ergo etiam per Regressum in FE_rIO: ECD, IBD, OBC. 27. Fiat Syllogismus in BA_rbA_rA: ACD, ABC, ABD, ergo erit per Regressum in BA_rO_cO: ACD, OBD, OBC. 28. Fiat Syllogismus in CE_rLA_rOnt: ECD, ABC, OBD, ergo erit per Regressum in DA_rAp_rI: ABD, ABC, ICD. 29. Fiat Syllogismus in BA_rbA_rI: ACD, ABC, IBD, ergo etiam erit per Regressum in FE_rLA_rOn: EBD, ABC, OCD. 30. Fiat Syllogismus in CE_rLA_rEnt: ECD, ABC, EBD, ergo etiam erit per Regressum in DI_rAm_rIs: IBD, ABC, ICD. 31. Fiat Syllogismus in FE_rIO: ECD, IBC, OBD, ergo est per Regressum in DA_rIs_rI: ABD, IBC, ICD. 32. Fiat Syllogismus in BA_rbA_rA: ACD, ABC, ABD, ergo per Regressum in BO_cAr_dO: OBD, ABC, OCD. 33. Fiat Syllogismus in DA_rII: ACD, IBC, IBD, ergo per Regressum in FE_rIs_rOn: EBD, IBC, OCD. 34. Fiat Syllogismus in DA_rII: ACD, IBC, IBD, ergo in CA_rME_rEs: ACD, EBD, EBC, per §. 24. Ergo in CA_rME_rEs: ACD, EBD, EBC. 35. Conversio autem hanc conclusionis demonstratur per Figuram secundam in CE_rA_rE: EBD, ADD, EDB. 36. Fiat Syllogismus in BA_rbA_rI: ACD, ABC, IBD, ergo in CA_rME_rOs: ACD, EBD, OBC, per §. 25. Ergo in CA_rME_rOs: ACD, EBD, OBC. 37. Fiat Syllogismus in DA_rII: ACD, IBC, IBD, ergo in FE_rIs_rOn: EBD, IBC, OCD, per §. 35. Ergo etiam in FE_rIs_rO: EBD, IBC, OCD. 38. Fiat Syllogismus in BA_rbA_rI: ACD, ABC, IBD, ergo in FE_rLA_rOn: EBD, ABC, OCD, per §. 29. Ergo etiam in FE_rLA_rO: EBD, ABC, OCD.

OCD. 39. Fiat Syllogismus in CE/ArEnt: ECD, ABC, EBD, AÆ. Erud. ergo in DI/AmIs: IBD, ABC, ICD, per §. 30. Ergo etiam in An. 1728. DIgAmIs: IDB, ABC, ICD. 40. Conversio autem Conclusio- M. Octob. nis demonstratur per Figuram tertiam in DA/IsI: ABB, IBD, IDB. 41. Quandoquidem sex modi Syllogismorum regularium simplicium Figuræ secundæ, per §§. 22-27 *inclus.* & sex modi Syllogismorum regularium simplicium Figuræ tertiæ, per §§. 28-33 *incl.* demonstrari possunt immediate: quinque autem modi Syllogismorum regularium simplicium Figuræ quartæ, per §§. 34-40 demonstrari possunt, mediante Figura secunda & tertia, ex sex modis possibilibus Figuræ primæ; & in sex modis figuræ primæ, nunquam ex veris præmissis falsa aliqua infertur conclusio, per *hypothesein*: nec in modis Figurarum reliquarum ex veris præmissis falsa aliqua infertur conclusio, per *naturam demonstrationis*. Quamobrem omnes quatuor dispositiones possibiles medii cum extremis consentiunt cum fine Figuræ, per §. 7. consequenter & ipsæ quatuor Figuræ consentiunt cum fine, cujus gratia sunt Figuræ per §. 8. Ergo omnes quatuor Figuræ Syllogismorum regularium simplicium sunt Figuræ perfectæ, per §. 9. 42. Sunt, qui modum sextum BA/AmIs in Figura quarta admittunt, & per DA/Ap/I ex CE/ArOnt demonstrant. Verum apparet ex conversione, modum hunc non esse universalem, sed requirere Propositionem majorem universalem affirmantem simul & reciprocam, adeoque *Figuram quartam non agnoscere, nisi quinque modos*. 43. Cum consequentiæ hæ: ADB, ergo ABD, item ODB, ergo OBD, ex nulla Figura demonstrari possint: hinc Modi EAE, AAI, AII, AOO & OAO in quarta Figura sunt inutiles. 44. Cum demonstrari possit infallibilitas illationis omnium modorum utilium Figuræ secundæ tertiæ & quartæ ex figura prima, per *demonstrata*: nec reductione ad Figuram primam vulgari, nec substitutione etiam Propositionum æquipollentium opus est. 45. Ceterum negari nec potest, nec debet, dari casus, in quibus *magis naturaliter* in reliquis Figuris concludamus, quam in prima: ex. gr. in Figura tertia, si incidamus in medium singulare, quod tantum termino minori subjici possit. 46. Agnovit hoc Joachimus Jungius in Logica Hamburgensi Lib. III c. X §. 18, apud Cl. Christianum Wolfium in Philosophia rationali Part. I Sect. IV cap. II. §. 399 p. 325, & idem agnovisset etiam acutissimus Wolfus, si abstractam illam de Figuris & modis Syllogismorum regularium simplicium possibilibus doctrinam profundius fuisset meditatus, nec præjudicio locum aliquem dedisset, talia in spem futuræ oblivionis addisci. Nullum enim est dubium, quin pro ingenii & judicii sui felicitate idem expertus fuisset, quod asseveravit mihi Per-illustris & immortalium meritorum Philosophus

Pag. 474

Aët. Erud. G. G. Leibniti^{us}, cum quatuordecim abhinc annis una Viennæ
 An. 1728. essemus; se in Demonstrationibus Euclideis observasse, *quod*
 M. Octob. *Geometra omnibus quatuor Figuris & omnibus modis etiam utilis*
 Pag. 475. *in singulis Figuris pro re nata usus sit.* 47. Ex §. etiam 45 si-
 mul manifestum est, 1. *omnem Propositionem singularem virtualiter*
esse universalem, 2. *Præmissas esse posse universales, existente conclu-*
sione particulari, non contra, *Præmissarum una existente particula-*
ri, conclusionem posse esse universalem. 48. Consequentia hæc:
 EDB, ergo EBD demonstrata est §. 35 in CEArE, & altera:
 IDB ergo IBD §. 40 in DArI. Similiter consequentia hæc: ADB,
 ergo IDB demonstratur in DArApI: ADD, ADB ergo IBD. Con-
 sequentia hæc: EDB, ergo OBD demonstratur in FEßIaO: EDB,
 IBB, OBD. Dantur igitur casus naturalissime inferendi in Figuris
 secunda & tertia. 49. Modus IEO in nulla Figura per Regressum
 ad primam demonstrari potest, & in prima etiam inutilis est, utut
 in Regularum Syllogismi generalium nullam peccet. 50. Ut fiat
 manifestum, ordinem in cogitando naturalem ad Figuras Syllogis-
 morum regularium simplicium se indifferenter habere: esto Pro-
 positio hæc particularis affirmans: *quoddam corpus durum est la-*
pis; inveniendæ ex assumpto, vel ex dato termino minore, qui est
Corpus durum. Si occasione termini minoris, sive assumpti, sive da-
 ti, per §. 3, cujus in hoc casu etiam clara tantum ad inveniendum
 sufficit notio, recorder certæ cujusdam speciei corporum, quæ sunt
 dura, ex. gr. Adamantis, vel terminum minorem datum de specie
universaliter, vel speciem de termino minore dato *particulariter* af-
 firmare possum, per §. 48. Si jam, hujus medii interventu, recor-
 der generis: vel genus de specie *universaliter*, vel speciem de ge-
 nere *particulariter* affirmare possum, per §. 48. Omnibus autem in
 casibus etiam genus inventum de termino minore dato *particula-*
riter affirmo. Quod si speciem de termino minore dato *particula-*
riter, genus autem de specie *universaliter* affirmem, indeque de-
 ducam conclusionem, in qua terminus major de termino minore
particulariter affirmatur: incognitum ex cognitis invenio per mo-
 dum DArII, in Figura prima. Unde simul patet, cur Figura pri-
 ma sit evidentissima: quoniam in illa ordo inventionis termini
 medii ex termino minore, & termini majoris ex termino medio
 quam maxime est conspicuus, per §. 3. *Quoddam corpus durum est*
Adamas, *Omnis Adamas est lapis*, E. *quoddam corpus durum est la-*
 Pag. 476. *pis*, h. e. ordine Præmissarum synthetico, per §. 5, *Omnis Adamas*
est lapis, *quoddam corpus durum est Adamas*, E. *quoddam corpus*
durum est lapis. Si autem terminum minorem de specie *univer-*
saliter, & genus de specie etiam *universaliter* affirmo: eandem in-
 venio conclusionem per modum DArApI in Figura tertia: *Omnis*
Ada-

Adamas est corpus durum, Omnis Adamas est lapis, E. quoddam corpus durum est lapis, h. e. ordine Præmissarum synthetico, per §. 5, Omnis Adamas est lapis, Omnis Adamas est corpus durum, E. quoddam corpus durum est lapis. Si denique terminum minorem datum de specie *universaliter*; speciem autem de genere *particulariter* affirmo: eandem conclusionem incognitam infero per modum **DlgAmIs** in Figura quarta: *Omnis Adamas est corpus durum, Quidam lapis est Adamas, E. quoddam corpus durum est lapis, h. e. ordine Præmissarum synthetico, per §. 5, Quidam lapis est Adamas, Omnis Adamas est corpus durum, E. quoddam corpus durum est lapis.* 51. Quoties, occasione termini minoris dati, vel pro lubitu assumti, recordamur vel definitionis ejusdem, vel attributi alicujus necessarii: toties illud de termino minore, sive dato, sive assumto, *universaliter* affirmamus. Si porro, intuitu definitionis vel attributi necessarii termini minoris recordamur alterius rei, quæ vel definitio vel attributum necessarium est definitionis vel attributi prioris: toties etiam attributum posterius de attributo priore *universaliter* affirmamus, consequenter attributum etiam posterius, mediante attributo priori, de termino minore, vel *universaliter* vel *particulariter* affirmare possumus. In priori casu utimur modo inferendi, qui vocatur **BArbArA**, & omnium est evidentissimus atque perfectissimus: in posteriori autem illatio fit in modo **BArbArI** qui in priori modo continetur. 52. Quoties, occasione termini, minoris, sive assumti, sive dati, recordamur, vel definitionis ejusdem, vel attributi alicujus necessarii, & intuitu, vel definitionis, vel attributi hujus necessarii termini minoris incidamus in attributum aliud, quod in priori, vel definitione, vel attributo necessario non continetur: toties attributum prius de termino minore *universaliter* affirmamus, & attributum posterius de attributo priori *universaliter* negamus, consequenter etiam attributum posterius de termino minore, mediante attributo priore, vel *universaliter* vel *particulariter* negamus. Quæ illatio in casu priori fieri dicitur in **CEIArEnt**; in posteriori casu in **CEIArOnt**, tanquam in modo, qui in priori continetur. 53. Quoties, occasione termini minoris, sive dati, sive pro lubitu assumti, incidimus in attributum, eidem continenter competens: toties attributum illud de termino minore *particulariter* tantum affirmamus. Si jam, occasione hujus attributi, incidamus in aliud attributum, quod in attributo priori necessario continetur, illud de attributo priori *universaliter* affirmamus, & idem etiam, mediante attributo priori, de termino medio, sed *particulariter* tantum, affirmare possumus. Quæ illatio fieri dicitur in **DArII**. 54. Quoties, occasione termini minoris, sive dati, sive pro lubitu etiam assumti, incidimus in attributum aliquod, eidem con-

A&E. Erud.
An. 1728.
M. O. Rob.

AA. Erod. tingenter competens: toties attributum illud de termino minore An. 1728. *particulariter* tantum affirmamus. Quodli, occasione hujus attributi, memoria nobis suggerat aliud attributum, quod in priori attributo necessario non continetur, illud de attributo priori *universaliter* negamus, & idem etiam attributum posterius, mediante priori, de termino minore, sed *particulariter* tantum negamus. Quæ illatio fieri dicitur in FErIo. 55. Quoties, vel dato, vel prohibitu assumpto, termino aliquo minore, recordamur alicujus attributi, rei alicui necessario convenientis: toties illud de signo rei, sive de termino minore, *universaliter* affirmamus. Quodli, occasione hujus attributi, incidamus in vocem aliquam, cujus significatus attributo absolute repugnet, & attributum illud de voce illa *universaliter* negemus: eandem etiam vocem, vel *universaliter*, vel *particulariter* de re ipsa, sive ejusdem signo, quod est terminus minor, negamus, consequenter in priori casu in CE_sArE; in casu autem posteriori in CE_sArO concludimus. 56. Ponamus, nos, dato vel assumpto termino aliquo minore, recordari alicujus attributi, necessario a re ipsa removendi. Quare illud de signo rei *universaliter* negamus. Jam, occasione illius attributi, incidere possumus in vocem, cujus significatus cum attributo illo absolute consentit. Affirmabimus igitur idem attributum *universaliter* de eadem voce, & consequenter vocem eandem etiam vel *universaliter*, vel minimum *particulariter* negabimus de termino minore. Qui modus inferendi dicitur CA_mE_{st}rEs in priori; CA_mE_{st}rOs autem in posteriori casu. 57. Quodli, vel dato, vel etiam prohibitu assumpto termino aliquo minore, recordemur attributi alicujus, sed contingenter saltem rei, cujus terminus datus signum est, convenientis: illud *particulariter* tantum de re affirmare possumus. Quodli, hac occasione, incidamus in vocem aliquam, cujus significatus attributo absolute repugnat: attributum illud de voce hac *universaliter* negamus, adeoque eandem vocem etiam de re ipsa negamus, sed *particulariter* tantum, quæ illatio fieri dicitur in FE_{st}rO. 58. Quod si, vel dato, vel assumpto termino aliquo minore, recordemur attributi, contingenter rei non competentis, illud de re ipsa *particulariter* tantum negamus. Quod si, occasione hujus attributi, incidamus in vocem, cujus significatus *universaliter* consentit cum hoc attributo: attributum hoc de voce illa *universaliter* affirmamus, & vocem eandem postea, de re ipsa *particulariter* negamus. Quæ illatio fieri dicitur in BArOcO. 59. Quoties, occasione termini alicujus minoris, sive dati, sive assumpti, incidimus in subjectum aliquod, de quo terminus minor *universaliter* prædicari potest, & occasione hujus subjecti inventi, in attributum aliud, quod de eodem subjecto prædicari potest *universaliter*: toties etiam attributum

rum illud *particulariter* affirmare licet de termino minore; qui modus inferendi dicitur *DArApI. 60.* Quoties, occasione termini alicujus minoris, five dati, five pro lubitu assumti, memoria nobis suggerit subiectum aliquod, quo de terminus minor *universaliter* est affirmandus, &, hujus iterum occasione, recordamur attributi, quod eidem subiecto necessario non competit: idem attributum de termino etiam minore *particulariter* negamus. Qui modus inferendi incognitum ex cognitis dicitur *FEIApOn. 61.* Quoties, occasione termini minoris, vel dati, vel assumti, incidimus in subiectum aliquod, cui res, minore termino denotata, necessario competit, &, hujus iterum occasione, in attributum, quod de eodem subiecto contingenter saltem prædicari potest: toties de subiecto illo terminum minorem *universaliter* & attributum *particulariter* affirmamus, consequenter idem attributum etiam de termino minore *particulariter* tantum affirmamus. Qui modus inferendi unum ex alio dicitur *DIrAmIs. 62.* Quoties, occasione termini minoris, five dati, five assumti, incidimus in subiectum aliquod, quo de terminus ille minor contingenter saltem affirmari potest, &, hujus postea occasione, in attributum, quod eidem subiecto necessario competit: toties de subiecto invento terminum minorem *particulariter*, & attributum de eodem subiecto *universaliter*; consequenter idem etiam attributum de termino minore *particulariter* affirmamus. Qui modus inferendi unum ex alio dicitur *DArIsI. 63.* Quoties, occasione termini minoris, vel dati, vel assumti, incidimus in subiectum aliquod, cui terminus minor necessario competit, & hujus postea occasione, in attributum, quod eidem subiecto saltem contingenter non competit: toties de subiecto illo invento terminum minorem *universaliter* affirmamus, & attributum de eodem subiecto, a nobis invento, *particulariter* negamus, consequenter idem attributum etiam de termino minore *particulariter* negamus; quæ illatio fieri dicitur in *BOcArdo. 64.* Quoties, occasione termini minoris, vel dati, vel assumti, memoria nobis suggerit, subiectum aliquod, cui terminus ille minor contingenter competit, & occasione hujus subiecti, attributum aliud, de eodem subiecto necessario removendum: toties terminum minorem de subiecto invento *particulariter* affirmamus, & de eodem attributum *universaliter* negamus, & proinde idem attributum etiam *particulariter* de termino minore negamus. Quæ illatio fieri dicitur in *FErIsOn. 65.* Si, occasione termini minoris, vel dati, vel assumti, incidamus in subiectum aliquod (definitionem, proprietatem rei) cui terminus minor necessario non competit, &, occasione hujus subiecti, in vocem, cujus definitio est ipsum subiectum termini minoris: terminum minorem de subiecto illo *universaliter*

Act. Erud.
An. 1728.
M. Octob.

Pag. 479.

ter

A&E. Erud. *ter* negamus; de voce *putem*, cujus definitio ipsum est subiectum,
 An. 1728. idem subiectum *universaliter* affirmamus, adeoque vocem *can-*
 M. Octob. dem etiam de termino minore, vel *universaliter* vel *particulari-*
ter negamus. Quæ illatio fieri dicitur in casu quidem priori in
 CA&E*mEs*; in casu autem posteriori in CA&E*mOs*. Fit hoc,
 cum a *definito* regredimur ad *definitionem*, & a *definitione* ad *attri-*
butum, quod necessario in definitione non continetur, atque hinc
 de eodem *attributo* negamus *definitum*. 66. Si, occasione termini
 minoris, sive datus sit, sive pro lubitu assumtus, incidamus in
 subiectum aliquod, cui terminus minor contingenter competit,
 &, occasione hujus subiecti, a nobis inventi, in vocem aliquam,
 sub qua subiectum prius necessario non continetur: terminum
 minorem de subiecto illo *particulariter* affirmamus, de voce au-
 tem altera idem subiectum *universaliter* negamus, adeoque vo-
 cem hanc de termino minore etiam *particulariter* negamus.
 Pag. 480. Quæ illatio fieri dicitur in FE*sIsO*; & obtinet, cum per Regres-
 sum a *definito* ad *proprietaem*, necessario *definito* repugnantem,
 ab hac autem ad *modum angustiore*m, qui sub *definito* latiori con-
 tinetur, procedimus, atque hinc de *modo angustiori particulari-*
ter negamus ipsum *definitum*. 67. Quoties terminus minor, sive
 datus sive assumtus, nobis in memoriam revocat subiectum ali-
 quod, cui terminus minor *universaliter* competit, atque hoc
 subiectum iterum aliquid, quod in subiecto illo necessario non
 continetur: toties etiam id ipsum, quod in subiecto illo neces-
 sario non continebatur, *particulariter* de termino minore nega-
 mus. Quæ illatio unius ex alio fieri dicitur in FE*sApO*. 68.
 Cum occasione termini minoris, sive sit datus, sive assumtus,
 memoria nobis suggerit subiectum aliquod, cui terminus ille mi-
 nor *universaliter* competit, & intuitu hujus subiecti incidimus in
 vocem, de qua, tanquam latiori, subiectum, tanquam angustius,
particulariter affirmari potest: etiam vocem hanc latiore de ter-
 mino minore *particulariter* affirmamus. Quæ illatio incogniti ex
 cognitis fieri dicitur in DI*gAmIs*; atque obtinet per Regressum,
 in casu, in quo a *genere* procedimus ad *speciem*, & a *specie* ad
attributum speciei universale, atque hinc de *attributo* illo *parti-*
culariter affirmamus *genus*. 69. Qui hac via analytica procedet,
 in illius potestate erit, ex assumtis pro lubitu terminis mino-
 ribus, invenire omnis generis Conclusiones in omnibus modis
 quatuor Figurarum Syllogismorum regularium simplicium utili-
 bus. 70. Illud interim satis liquet ex antecedentibus, in singu-
 lis modis utilibus *servari ordinem cogitandi naturalem*, dum ex da-
 to vel assumpto termino minore deducitur *medius* & per *medium* inve-
 nitur *terminus major* de minore vel affirmandus vel negandus, per 63.

71. Cum in Scientiis frequentiores sint Propositiones universales particularibus, & Propositiones universales affirmantes frequentiores Propositionibus universalibus negantibus: Figuræ primæ in Scientiis amplissimus est usus, secundæ & quartæ rarior, tertiæ rarissimus, per §. §. 11. 17. Tantum.

Act. Erud.
An. 1728.
M. Octob.

C. W. MONITUM

M. Dec.
Pag. 546.

De sua Philosophandi ratione,

*Inserviens loco responsionis ad ea, quæ occasione operis
sui Logici Nonnemo monuit in Actis Eruditorum
anni præsentis p. 651.*

CL. *Hanschius*, a quo *Hipparchum Kepleri*, in Actis Eruditorum A. 1709 p. 142 Astronomis promissum, & omnia *Kepleriana* opera ex MSC. edenda per ea, quæ in Actis A. 1714 p. 246 significantur, expectamus, Logicæ quoddam ac Hygiæ compendium sub titulo Medicinæ Mentis & Corporis hoc ipso anno edidit. Titulum a *Tschirnbusio* mutuatus est, in Logicæ autem compendio conscribendo ducem sibi elegit Logicam meam Germanicam, quinquies recusam, fatetur enim me primum praxin regularum artis inveniendi distinctius ostendisse. Et si autem sæpiissime verba Germanica nonnisi in Latina vertat; sunt tamen etiam nonnulla, quæ probare non possum, v. gr. dum omnem demonstrationem resolvablem esse ait in Soritem, ex meris propositionibus conditionalibus constantem, quarum primæ consequens est antecedens secundæ &c. quod non semper succedere, cum ex opere meo Logico manifestum est, ob allegatam ibidem rationem, tum re ipsa experimur, cum frequentiores sint casus, ubi resolutio ista non succedit, quam ubi eidem locus est. Ego in Logica Germanica tyronibus figuram primam sufficere judicaveram: in eo autem in diversa abit Cl. *Hanschius*, qui abstractam de figuris & modis possibilibus syllogismorum contemplationem compendio suo inseruit, propterea quod *Leibnitius* ipsi asseverasset, se in demonstrationibus *Euclideanis* observasse, quod Geometra omnibus figuris quatuor & omnibus sex modis in singulis figuris usus sit. Vid. Medic. Ment. p. 62 & Acta Erudit. hujus anni loc. cit. Eandem doctrinam denuo proposuit in Actis

Edit. Act.

A&Erud. Eruditorum hujus anni p. 646 & seqq. novis accessionibus auctam,
 A. 1728. ad quas ipsi profuere lumina, quæ ex opere Latino Logico hau-
 M. Dec. sit. Dedit autem eam ex *Leibnitii* Arte combinatoria probl. 2
 num. VI p. m. 13 & seqq. quam is valde juvenis composuerat,
 ægerrime ferens in Actis Eruditor. A. 1691 p. 261, 262 quod se
 inscio fuisset recusa, cum eam nec maturioribus suis cogitatis,
 Pag. 547. nec personæ suæ respondere judicaret. Neque etiam *Leibnitius*
 singularia ista de modis figurarum utilibus primus repererat;
 sed ea jam integro seculo ante docuerat *Joannes Hospinianus*
Steinanus, Professor Organi Basileensis, in peculiari libello *Basileæ*
A. 1560 edito, & in controversiis dialecticis *A. 1576* post mor-
 tem ejus publicatis defensa. Ipse *Leibnitius* eum inventorem lau-
 dat modorum novorum *Barbari*, *Celarent*, *Cesaro*, *Camestros*, ab
Aristotele, meo quidem judicio, recte neglectorum, cum sint com-
 pendia ratiocinandi, duobus syllogismis v. gr. in *Barbara* & *Da-*
rii in unum contractis, quando quis in *Barbari* argumentatur,
 sponte sese offerentia in praxi, etsi non doceantur, nec intersyl-
 logismorum simplicium modos referenda, si quidem ii ex genui-
 no fonte, non vero ex combinatoria arte eruantur, quemadmo-
 dum fecit *Aristoteles*. Dum vero *Hanschius* *Leibnitii* de figuris &
 modis syllogismorum meditationem juvenilem Actis Eruditor.
 insertam reperit, p. 651 ægerrime fert, quod non eandem quoque
 operi meo Logico inseruerim & neglectæ abstractæ illius de figuris
 & modis syllogismorum possibilibus doctrinæ meditationi pro-
 fundiori tribuit, quod non agnoverim cum *Jungio*, dari casus in
 quibus magis naturaliter concludatur in ceteris figuris, quam in
 prima, nec cum *Leibnitio* observaverim, *Euclidem* in demon-
 strationibus omnibus quatuor figuris & omnibus modis etiam
 utilibus in singulis figuris pro re nata usum. Ego mihi proposui
 exemplo *Euclidis* in Mathesi philosophiam omnem reducere ad
 portiones communes & claritatem conservare maximam, quan-
 tum fieri potest. Quid sibi velit ista ad notiones communes redu-
 ctio, in philosophia prima proxime clarius docebo. Non igitur
 meum fuit in constituendis syllogismorum modis ad artem com-
 binatoriam confugere; sed ad notionem communem, vi cujus
 in Logica naturali ratiocinamur & unde jam olim *Aristoteles* in
 Analyticorum libro primo modos syllogismorum atque figuras
 deduxit. Soli illi syllogismi, qui immediata dicti de omni &
 nullo applicatione constant, per se sunt evidentes, ceteri ab iis-
 dem suam mutuuntur evidentiam, nec admittuntur, nisi quate-
 nus iisdem æquipollent. Illi autem sunt syllogismi primæ figu-
 ræ; ceteri sunt ceterarum. Atque eo sensu syllogismos in qua-

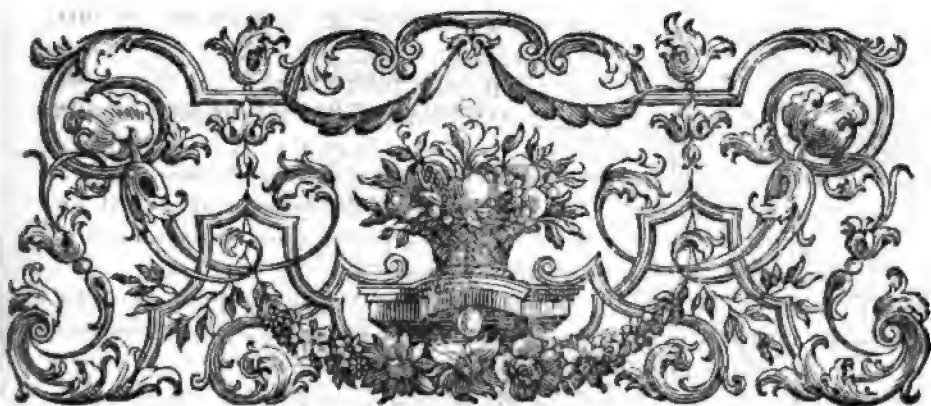
tuor modis *Aristotelicis* primæ figuræ *maximæ naturales* voco, Ach. Erud. quod §. 380 Logicæ per id explico, quod proxime accedant ad An. 1728. dictum de omni & nullo. Syllogismos secundæ & tertiæ figuræ M. Dec. in numero crypticorum esse ostendi, & in Psychologia rationem Pag. 548. ostensurus sum a priori, cur in hos syllogismos crypticos nonnunquam incidamus juxta dictum de omni & nullo ratiocinaturi, tanquam unicam ratiocinandi legem. *Jungius* nullibi dicit, nos magis naturaliter aliquid concludere in ceteris figuris, quam in prima; sed in secunda & tertia figura sæpe *naturali predicatione* concludi ait, quod *præternaturali* in prima colligatur. Ostendi autem in illis ipsis exemplis, quæ dedit, id posse evitari, & monstravi, unde sit, quod syllogismum ad primam figuram reducenti nascentur propositiones formam contortam habentes, quæ tandem huc redeunt, quod minus naturaliter argumentemur, hoc est, a lege illa ratiocinationis universali, cujus ex natura hominis rationem redditurus sum a priori in Psychologia, recedamus. Ego nullibi negavi, Logica naturali utentes subinde incidere in syllogismos secundæ & tertiæ figuræ; sed rationem profus reddidi a priori ex ipsa hominis natura §. 399 sub finem, cur id fieri debeat. Quod tamen hoc non obstante iis carere possumus evidentiz amantes, docui §. 401. Si aliqua conclusio in secunda & tertia figura inferri posset, quam in prima inferri absolute impossibile fuerat; eam ego absolute necessariam pronunciarer: sed cum talis nulla detur, sola omnino figura prima contentos esse posse etiamnum affirmo, qui unius rationis ope ejusque communis maximam in ratiocinando evidentiam conservare velint. In scientiis imprimis non multum esse posse usum figuræ secundæ & tertiæ, rationibus stabilivi (§. 40), quod etiam concedere tenetur ipse *Hanschius* num. 71. Dum vero asserit, autoritate *Leibnitii* fretus, *Euclidem* omnibus quatuor figuris & omnibus modis etiam utilibus in singulis usum esse; vellem ut exemplis idem docuisset: valde enim vereor, ne *Leibnitius*, idearum juvenilium non satis tepax, Cl. *Hanschio* dixerit ea, in quibus memoria eum fefellit. Ego non modo Geometriæ, sed alias quoque Matheseos demonstrationes, singulas vel centies ea ratione resolvi, quam docueram in ratione prælectionum, & in opere Logico Latino exemplis illustravi §. 551 & seqq. cum in docenda Pag. 549. Mathesi analysin juxta naturalem cogitandi modum ita observem, ut ex conditione theorematis auditores veluti ipsimet prædicatum eruere sibi videantur; nunquam tamen mihi recurrendum fuit ad syllogismos secundæ vel tertiæ figuræ, nec syllogismis primæ contentus ad incitas reductus fui, ut admittere coeger propo-

A& Erud. sitiones formam contortam habentes, quales præternaturales vo-
 An. 1748. cat *Jungius*. Ego de rebus practicis ex notionibus statuo, quas
 M. Dec. propria mihi praxis suggessit, & quas autoritati cuicunque præ-
 fero. Ego in philosophia, quam paro, non admitto propositiones nisi determinatas, in quibus prædicatum determinatur per notionem subiecti, atque istiusmodi inferendis destinari primam figuram, jam agnovit *Aristoteles* sub finem c. 4 lib. 4 *Analyt.* Immo plerumque sufficiunt modi universales Barbara & Celarent. Ego non ad ostentationem philosophor, sed ad utilitatem vitæ. Propositiones autem determinatæ in vita applicantur per modum Darii & Ferio, sumtis propositionibus singularibus, in quibus de subiecto prædicatur prædicatum commune pro particularibus, quemadmodum vulgo receptum & notioni dicti de omni & nullo, genuino doctrinæ de ratiocinatione lapidi Lydio, conforme est. Et si autem Cl. *Hanschius*, secutus *Leibnitium* juvenem in Arte combinatoria, propositiones singulares promiscue omnes pro universalibus habeat; ego tamen non nisi eo in casu propositiones proprias, in quibus prædicatum proprium est, pro universalibus agnosco, quo definitiones locum teneant: cum in hoc casu resolutio propositionis propriæ in universalem dicto de omni & nullo conformiter fiat; §. 350 in ceteris, eodem invito, immo reclamante; in singularibus, quæ prædicatum commune habent, prorsus nugatoria evadet & id incommodi habet, quod propositio particularis ex duabus vel pluribus universalibus componatur, universalis autem ex universalibus infinitis, id quod ex mea propositionum analysi, quam in Philosophia prima exposui, ipsis oculis manifestum est. Ceterum ego parum moveor, siue *Leibnitiana* cogitata meis consentanea, siue difformia fuerint. Neque enim mihi propositum est *Leibnitianæ* philosophiæ Systema condere, cum ea, quæ dedit *Leibnitius*, tanto, quod mo-
 Pag. 550. jor, operi de philosophia universa in Systema ordinatum & ad notionem communes reducenda, ut evidens & ad vitam utilis evadat, minime sufficiant: de Logica enim dedit perpaucæ in schediasmate Actorum Eruditorum; in Metaphysicis ea, quæ nondum mea facio omnia, & quorum nonnulla ex iis, quæ notionibus meis consona deprehendo, non nisi ultra hypotheseos limites colloco penes me admodum arctos (v. §. 127, 128 *Discursus præliminaris*); in Physicis vel nulla, quæ alicujus momenti sunt, vel quæ tanquam juveniles ausus ad maturiorem ætatem proventus ipse rejecit; in Philosophia denique practica vix quicquam, quod usus esse possit, nisi forsam una vel altera notio in præfatione ad Jus Gentium Diplomaticum occurrat. Ego magna *Leib-*
 nitii

nisi in scientiam merita veneror, non tamen instas idoli colo, ^{Act. Erud. An 1728.} cum nulla penes me sit dicentis auctoritas, qui nihil admitto, ^{M. Dec,} nisi quod notionibus meis conforme deprehendo, ita ut nec verbis *Leibnitianis* alium sensum tribuam, nisi quem notionibus meis congruum observo, de mente ejus genuina parum sollicitus, modo sum certus de veritate. Cumque non ad ostentationem, sed utilitatem philosophari me jam monuerim; non invideo aliis, quod perspicillis meis usi in iis, quæ obscurius dicuntur a *Leibnitio*, videant, quæ absque iis videre nequeunt, utut non agnoscentes, mihi magis profuisse mea ad mentem *Leibnitii*, cum quo de philosophicis rebus me nunquam contulisse sub finem vitæ in epistola aliqua ad *Reimondum* ipse fatetur, perspiciant, quam dicta a *Leibnitio* ad mea invenienda. Quamobrem me parum moveat, quod Vir quidam doctus in his Actis asseruerit, *Leibnitium* fuisse confessum, quemadmodum ipsi videtur, serio, omnia, quæ de rebus Metaphysicis in Theodicea tradidit, esse lusum ingenii. Sint enim *Leibnitio* lusus ingenii verba; quæ ab eodem adopto: aut igitur alium eisdem tribuit, quam ego, sensum, aut, si eundem tribuit, ludendo dicit verum. Cum ego rationibus meis stare soleam, id me parum anxium tenet, num alter iisdem verbis sensum tribuerit a veritate abhorrentem, aut num ludendo dixerit verum, quod ego rationibus meis convictus tanquam verum admitto. Nec invideo aliis, quod alta videant, adeoque in superficie hæreant; sufficit mihi, si profunda videam atque adeo ad intimas rerum rationes penitrem. Quem ^{Pag. 551.} argumentis extrinsecis tribuam locum, in opere logico demonstravi §. 1007: mihi in intrinsecis acquiescere placet. Neque ego litem alii unquam intendam, quod diversa a meis defendat, ita ut nec Cl. *Hansobio* respondissem, nisi iudicis auctoritatem sibi sumisset in mea, & Collectoribus Actorum Eruditorum visum fuisset ejus monita recensionis operis mei subjungere. Quod denique attinet ad perfectionem figurarum; neminem latet, *Aristotelem* non contemnendis rationibus usum, solam figuram primam perfectam statuisse, ceteras imperfectas lib. 1 Analyt. c. 4 & 5. Ego non invita notione perfectionis generali, quam in Metaphysicis dedi, definitione nominali *figuram perfectam* dico §. 400 *Log.* in qua omnes propositiones inferri possunt; *imperfectam* vero, in qua non omnes inferuntur, hæque enim eodem modo illam applico, quo *Hansobius* in suo schediasmate, ubi de plurium entium inter se collatorum perfectione contenditur. Naturalem cogitandi modum, cujus ego primus notionem distinctam dedi, æque in figuris ceteris, ac in

Act. Erud. prima non observari, in Psychologia ostendam, ubi omnium rationum tiocinandi modorum rationem a priori ex facultatibus mentis daturus sum, rigide observato discrimine, quod inter cognitionem intuitivam & symbolicam intercedit. Nolo igitur proferre, quæ nimis concise dicta sufficienter intelligi nequeunt, cum non minus claritatem, quam ordinem & evidentiam conservare soleam in philosophando. Id unice addo, me non capere, quod afferat Cl. *Hanschius*, quomodo prodesse debeat ad agnosendum factum *Euclidis* abstracta de figuris syllogismorum eorumque modis doctrina, per quam modorum vi artis combinatoriæ factam determinationem intelligit, cum sufficiat nosse syllogismorum modos, sive eos quis mecum ex notione communi dicti de omni & nullo, sive cum *Hospiniano*, *Leibnitio* juvene & Autore Artis cogitandi vi artis combinatoriæ eruat, sive eos saltem ex libello aliquo logico non attenta eorum ratione nude sibi cognitos reddat. Sed meum non est litigare de lana caprina, nec conveniens hic litigiis istiusmodi locus est.





E X C E R P T A
EX ACTIS ERUDITORUM
L I P S I E N S I B U S

A N N I 1729.

NOVA STEGANOGRAPHIA IMPERCEPTIBILIS,
Ab ALEXANDRO MARCELLO, Patritio Veneto,
Mathesiphilo;

Anno 1718. adinventata.



Uam utilis, ac æstimabilis sit Ars occulte scribendi, non tam Principibus, Classium Ducibus, Legatis, ministris, quam aliis gravia tractantibus, satis superque innotescit. Sed quamvis veteres, ac recentiores Mathematici non parum variis ingeniosis inventis laboraverint, a pluribus tamen imperfectio-
nibus Steganographiam emendare non potuerunt. Quamobrem huic mirabili, ac optatæ rei *Alexander Marcellus*, Patritius Venetus, Mathesiphilus, attente incumbens, novam Steganographiam imperceptibilem, quæ longe reliquas antecellit, excogitavit, &
ab

Ast. Erud.
An. 1729.
M. Jan.
Pag. 38

A&E. Erud. ab omnibus ceterarum difficultatibus expurgatam, quamplurimis An. 1728. doctissimis Viris A. 1718 proposuit.

M. Aug. *Prima* difficultas est. Ut artificium non sit visibile, veluti in illis Trithemii, Cardani, & ceterorum; ne epistola arcani suspicione facile intercipiatur.

Secunda. Quod Clavis non sit limitata, & semper eadem; ne ab aliquo forte inventa, ejus usus facile dignoscatur; imo, ut simili modo pluribus occulte scribendo, etiam ipsi, quibus eadem Clavis tradita fuerit, intelligere nequeant.

Pag. 39. *Tertia.* Ut scribendi, & legendi modus nimis operosus non sit; ne multum temporis, atque laboris in utroque impendatur.

Quarta. Quod secretum a nullo quantumvis acuto ac subtili ingenio per artem (vulgo Contracifra) percipi, nec investigari possit.

His ergo numeris omnibus hæc nova Steganographia absolutissima prædit, utpote ceterarum omnium occultissima, universalissima, facillima, & prorsus imperceptibilis; nam trium solummodo punctorum usu, diversimode supra qualiscunque epistolæ literas quocumque idiomate exaratæ, liquore aliquo invisibili signatorum, facillime, ac imperscrutabiliter absolvitur, & legitur: ita ut tali novo lucubratissimo artificio, innumeris, nedum centenis millibus, verum etiam millionum millionibus personarum, eadem semper variata Clavi quæcumque secreta communicare licuerit; imo & quaque variata Clavi plusquam quadraginta mille diversis modis uti poterimus; & quod præstantissimum est, si cujuscunque alterius Steganographiæ Clavis ad aliorum manus casu perveniat; vel cito, vel saltem facile legendi secreti modum invenient; sed novæ hujus Steganographiæ arcana Clavi apud aliquem casu inventa, nihil de ejus usu, quacumque excogitabili via, vel arte percipi, neque investigari poterit. L. D. O. M.

Exemplum, in quo puncta, quæ sunt visibilia, in Epistola invisibilia esse debent.

Optata Epistola tua ad me nudius tertius pervenit illa quidem magnopere lætatus sum; nam me non tam de optima tua valetudine, quam de summa tua erga me benevolentia certior fecit &c.

Puncta

Puncta significant:

VIVAT CHRISTIANVS WOLFIVS.

Act. Erud.
An. 1729.
M. Jan.
Pag. 40.

*Arcana Auctori Clavis tantummodo nota,
Aut nulli, aut fido solum pandetur Amico.*

OBSERVATIONES METEOROLOGICÆ,

Habita Lipsiæ, A. 1728, a G. F. R.

Partem hic exhibeo Diarii meteorologici, qua Observationes continentur, superiori anno a me factæ. Equidem normam Diarii, quam Cl. *Jurinus*, in Aëtorum nostrorum Suppl. T. VIII Sect. IX, præscripsit, sequi in plerisque conatus sum; quapropter & Calendarium Julianum, sive *Stylum veterem* usurpavi, & altitudinem hydrargyri in barometro digitis Londinensibus, partibusque eorum *decimalibus* expressi, nec vim venti sensu æstimatam numeris persequi neglexi. Ceterum, ut chartæ spatium lucrifacerem, duas vel tres uniuscujusque diei observationes in unam congesti lineam, ita ut horarum singulis diebus adscriptarum prima matutina, altera ipsa meridiana, tertia denique vespertina intelligenda sit; quibus totidem deinde hydrargyri in barometro altitudines respondent. Diem XXV Nov. & 1 Decemb. quorum altero minimam, altero maximam hoc anno altitudinem habuit hydrargyrum, asterisco (*) in margine notavi. Reliqua non possunt difficilia esse interpretatu. Thermoscopii itemque pluviae collectæ altitudinem omisi: alteram, quod ejus observandæ opportunitate destitutus essem; alteram, quod thermoscopiis & meis & plerisque adhuc usitatis parum confido: quorum accuratius conficiendorum ac dividendorum novam methodum, a me excogitatam, propediem fortassis eruditorum judicio exponam. Nunc de præcipuis quibusdam procellis ac tempestatibus, in ipso Diario breviter annotatis, addendum aliquid censeo.

Die XI. Jul. ft. v. mane cælum serenum: circa meridiem nubes quædam apparent non nimis densæ, quas paullo post tempestas excipit, cum tantilla pluvia & paucis tonitruis, vix ultra dimidiam horam perdurans. Tangitur fulmine Collegium Academiæ nostræ Paulinum, læsis quibusdam hominibus, & occisa muliere, sed

Pag. 41.

Tom. VI.

Pppp

absque

AA. Erud. absque incendio. Hydrargyrum barometri a dig. 29, 53 descendit ad dig. 29, 50, circa vesperam priorem altitudinis gradum recuperans. *Die VI. Aug.* mane cœlum serenum, mox nubilum & opacum, ingravescente Favonio (W) imprimis circa horam III. & IV. pomeridianam. Sequitur hora VII. copiosa pluvia, cum multis ac gravibus tonitruis, delapso interim hydrargyro a dig. 29, 78 ad 29, 53, nec prius quam sub noctem denuo ac paululum ascendente. *Die XXVI. Aug.* ante meridiem aliquantulum pluit: meridie cœlum serenius, fluctuante hydrargyro, & modo ascendente tantillum, modo descendente. Hora prima p. m. procella cooritur, cum magna vi pluviz & venti Favonii, sed sine notabili barometri mutatione. Sub vesperam rursus cœlum serenum, remittente vento & jam in Noto-Zephyrum (SW) mutato. Hydrargyrum a dig. 29, 71 ad 29, 65 descendit. Post horam VIII. pari vi redit procella, ac deinceps iterum serenum fit cœlum, hydrargyro ascendente. *Die II Sept.* varia cœli facies, modo serena modo nubila, cum æstu notabili; medio-criter flante vento, partim Noto-Zephyro (SW) partim Noto (S). Hydrargyrum a dig. 29, 98 ad 29, 87 delabitur. Sub vesperam vero, & imprimis post horam IX, gravis & fœdissima ingruit tempestas, nonnunquam quidem remittens, sed mox novas vires fumens, totaque nocte ad multum diem, cum plurimis fulguribus, tonitruis, imbris & procellis, perdurans. Quo toto tempore hydrargyrum magis magisque (ad dig. 29, 63 usque) descendere non intermittit, finita tempestate, circa h. VII matur. paulatim iterum ascendens. *Die IV Sept.* ventus Noto-Zephyrus: mane sol splendet inter nubeculas: deinceps cœlum nubilum. Hora VI pomerid. procella & nimbus. Hydrargyrum a dig. 29, 71 ad 29, 53 delapsum rursus attolli sub noctem incipit. *Die XIX. & XX. Decemb.* qui postremi hujus anni s. n. intensissimum frigus; hydrargyro thermometri mei nonam fere partem illius altitudinis habente, quæ inter gradum summi frigoris, a nive cum sale mixta oriundi, & inter gradum maximi caloris, ab aqua bulliente efficiendi, intercedit. Atque hæc ad præsens sufficiant.

Pars Diarii Meteorologici Lipsiensis,
ad Ann. 1728.

<i>Dies & hora St. V.</i>	<i>Barometrum</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Tempestas.</i>
<i>Feb. XXIX—12—</i>	30 — 10 —	W. S.W.	2
<i>Mart. I — — 10</i>	29 — — 77	S. SO.	1
II 6 — 5	59 — 49	SO. S.W.	1.2
III 6 — —	79 — —	W.	1
IV 6 — 10	81 — 73	W. 2 (nocte 3)	1
V 6 — 10	73 — 76	W.	1
VI 6 — 10	82 — 73	W.	1
VII 6 — 10	82 — 65	W.	2
VIII 6.12 —	44.29 —	SW. W.	3
IX 6 — 10	35 — 44	W.	2
X 6.12.10	55.61.77	W.	1
XI 6 — 10	93 — 73	O.	1
XII 6 — 10	65 — 69	OSO. S	1
XIII 6 — 10	69 — 66	O.	1
XIV 6 — 10	68 — 73	S.	1
XV 6 — 10	69 — 73	S. O.	1
XVI 6 — 10	77 — 81	SW.	1
XVII 6 — 10	81 — 74	S. W.	1
XIX 6 — 10	65 — 65	SW.	1
XIX 6 — 10	65 — 32	SW.	1
XX 6 — 10	24 — 38	SW. W.	1
XXI 6 — 10	28 — 08	S. 2 (p.merid.3.)	1
XXII 6.12.10	27.36.47	SW. W. 4 (vesp.2)	1
XXIII 6 — —	49 — —	WSW.	2
<i>Iul. II 6 — —</i>	82 — —	SSO. SSW.	1
III 6 — 10	86 — 88	WNW.	2
IV 6 — 10	88 — 86	W.	3
V 6 — —	84 — —	W.	3
VI 6 — 10	86 — 85	W.	3
VII 6 — 10	88 — 73	W.	1
VIII 6 — 10	71 — 62	NW. NO. N.	3
IX 6 — 10	62 — 62	NW. W. SW.	1
X 6 — 10	55 — 53	S. SW. W.	4
XI 6.12.10	53.55.55	SW.	2
XII 6.12.10	57.59.58	W.	1
XIII 6.12.10	62.65.68	W.	2
XIV 6.12.10	68.64.62	SW. W.	3

<i>Dies & hora.</i>	<i>Barometrum</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Tempestas.</i>
<i>Jul.</i> XV. 6—10	29.62 - 60	SW. W. 3	pl. nubila, serenior.
XVI 6.12.10	59.49.39	SW. S. 1	pluvia, serena.
XVII 6—4	33 - 30	SW.SW. 1 (<i>h. IV. p.m.</i> 4)	varia cum tonitru longinquo.
XIIX 6.12.10	47.55.63	SW. 1.2	pluvia, serena, pluvia.
XIX 6—10	69 - 74	SSW. 2	pler. serena.
XX 6—11	75 - 74	S. 1	varia.
XXI 6—10	69 - 65	S. SW. 1	pler. nubila.
XXII 6—10	55 - 69	SW. S. W. 2 (<i>nocte</i> 3.4)	varia.
XXIII 6—10	81 - 77	W. SW. 2	varia.
XXIV 6—10	70 - 73	W. 2.1	pler. serena.
XXV 6—	73 -	SW. W. 1	pler. nubila.
XXVI 6—10	77 - 63	W. SW. 1	pl. serena & calida.
XXVII 6—10	69 - 82	W. 1	nubila cum tonitru, serenior.
XXIIX 6—10	80 - 61	SW. 1.2	serena, pluvia (<i>h. 10. p.m.</i>)
XXIX 6—10	80 - 88	W. 2	serena.
XXX 6—10	82 - 71	OW. 1	pl. serena & fervida.
XXXI 6—10	77 - 97	W. 1	nubila & opaca.
<i>Aug.</i> I 6—10	30.10 - 10	SW. 2	serena.
II 6—10	10 - 19	SW. W. 3	varia.
III 6—10	22 - 16	SW. N. 1	serena.
IV 6.12.10	10.05.01	NO. SW. W. 1.2	pl. serena & calida.
V 6—10	29.98 - 83	W. SW. 1	serena, nubila.
VI 6—7	78 - 53	SW. W. 2. (<i>h. III, IV, 3</i>)	varia cum tonitru, (<i>h. 7 p.m.</i>)
VII 6—10	71 - 82	W. 4	varia & turbida.
VIII 6—10	89 - 94	W. 3	varia.
IX 6—10	96 - 95	W. 3	varia cum remisso calore.
X 6—10	93 - 95	W. NS. 2	pl. nubila, serenior.
XI 6—10	95 - 88	SW. W. 2	pl. nubila & pluvia.
XII 6—10	84 - 88	W. NO. 1	pl. serena.
XIII 6—10	84 - 75	SW. NW. 1	serena, nubila.
XIV 6—10	63 - 57	SO. NO. SW. 2	subnubila, serena.
XV 6—10	57 - 68	W. S. 1	serena, nubila & pluvia.
XVI 6.12—	68.71 -	W. N. W. 1	pl. nubila & subserena.
XVII 6.12.5	68.64.55	W. NW. 1	subcalida & pluvia c. tonitru (<i>h. 5. p.</i>)
XVIII 6—4	53 - 48	W. NW. W. 1	nebulosa & opaca c. tonitru (<i>h. 4. p.</i>)
XIX. 6.12.10	63.71.75	W. NW. 3	humida, subserena.
XX 6—10	73 - 65	SW. 2	nubila pl. serena.
XXI 6.12.10	63.57.39	S. 3	nubila, serena, nubila.
XXII 6.12.10	35.45.57	SW. W. 3 (<i>circ. mer.</i> 4)	varia & turbulenta.
XXIII 6—10	41 - 53	SW. 2.3	pluvia & turbulenta.

<i>Dies & Hora.</i>	<i>Barometrum</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Tempestas.</i>
<i>Aug.</i> XXIV 6.12.10	29.71.78.71	SW. W.	2 ferena.
XXV 6—10	63—71	S. W. SW.	2 subnubila & calida, ferena.
XXVI 6.12.8	71.70.65	SW. W.	3.4 pl. nubila & nimbofa(h.1. & 8.p.m.)
XXVII 6—10	64—68	SW. W.	2 ferena subnubila.
XXIIX 6.12.10	64.59.45	S. SW.	3 (nocte 4) ferena, nubila & pluvia.
XXIX 6.12.10	38.52.83	SW. W.	2 nimbofa, ferenior.
XXX 6—10	30. 00—08	W.	2 ferena.
XXXI 6.12.8	08.05.00	SW. S. SO.	1 ferena & calida subnubila.
<i>Sept.</i> I 6—10	29. 97—98	SW.	1 ferena & calida subnubila.
II 6.12.11	98.94.79	SW.	2 (nocte 4) subferena, fœda cum tonitru(nocte)
III 6.12.10	63.79.88	W.	3 pluvia cum tonitru(mane);ferenior.
IV 6—6	71—53	SW.	2.4 subferena,nub.& nimbofa(h.6.p.m.)
V 6.12.10	62.67.69	SW. W.	2 pluvia, subferena.
VI 6.12.10	65.63.46	SW.	2.3 pl. ferena, subnubila.
VII 6—10	50—60	SW.	1 ferena, nubila & subfrigida.
VIII 6—10	59—62	S. NO.	1 pl. nubila & subfrigida.
IX 6.12.10	71.80.89	SSW. W.	1 ferena & frigida.
X 6—10	91—96	SW. NW.	2 nebulosa, ferena, frigida.
XI 6.12.—	98.97—	N. NO.	2 nubila & frigida.
XII 7—10	93—89	NO.	1 nebulosa, pl. nubila & pluvia.
XIII 7.12.10	73.65.51	NO.	1 pluvia, nubila & temperata.
XIV 7—10	49—53	O. SW.	1 nubila, ferenior.
XV 7—10	59—53	SW.	1 nebulosa, ferena.
XVI 7—	51—	NO. SW.	1 nebulosa, subferena.
<i>Oct.</i> VII 8—10	24—05	SSO.	2 nubila, subferena.
VIII 8.12.10	11.19.27	SW.	2.3 nubila & pluvia, ferenior.
IX 8.12.10	24.15.08	SO.	2.3 ferena, subnubila.
X 8.12—	24.31—	SW.	3 ferena, subnubila.
XI 8—10	11—36	SW.	4 ferena, subnubila.
XII 8—10	48—51	SW.	3 ferena, subnubila.
XIII 8—10	53—40	SW.	2 pl. nubila & pluvia.
XIV 8—10	30—44	S.	1 varia.
XV 8—10	60—89	SW.	1 pl. nubila & opaca.
XVI 8—10	98—99	SW.	1 pluvia.
XVII 8—	97—	NO.	1 subnubila, ferena & pulchra.
XIIX 8—	89—84	NO.	1 ferena & subfrigida.
XIX 8.12.00	84—92	NO.	2 pl. ferena & subfrigida.
XX 8—	95—	NO.	1 ferena & frigida.
XXI 8—10	95—90	NO.	1 subnubila & frigida, ferenior.

<i>Dies & Hora.</i>	<i>Barometrum</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Tempestas.</i>
<i>Oct.</i> XXII 8-10	29. 89 - 93	NO. 2.3	serena, frigida.
XXIII 8-10	91 - 97	NO. 2	subserena & frigida.
XXIV 8-10	30. 01 - 4	NO. 2	pl. serena & frigida.
XXV 8- -	04 - -	NO.O. 2	serena & frigida.
XXVI 8.12.10	29. 80. 73. 61	O. SO. 1	nubila, subserena.
XXVII 8-10	55 - 51	SO. 1	serena & frigida, subnubila.
XXVIII 8- -	49 - -	S. SW 1	nubila, pluvia, cum remisso frigore.
XXIX 8-10	31 - 62	S. SW 1	nubila, pluvia, serenior.
XXX 8.12.10	53. 49. 58	S. SW 1	opaca & nimbose.
XXXI 8- -	60 - -	S. SW 1.2	nubila, pulchra & temperata.
<i>Nov.</i> I 8.12- -	62. 53- -	SSW.2 (sub noctem 3.4)	pl. nubila.
II 8.12.10	49. 53. 71	SW. W. 3.4	varia & turbulenta.
III 8-10	66 - 89	SW. 1	nebulosa, pluvia, serenior.
IV 8- -	93 - -	SW. S. 1	opaca & pluvia.
V 8- -	30. 01 - -	S. 1	nubila, serenior.
VI 8-10	29. 80 - 99	SO. S. SW. 1	pler. serena.
VII 8-10	99 - 75	S. 1	nebulosa, pl. serena.
VIII 8-10	58 - 36	SW. 2 (nocte 4)	pluvia squalida & turbulenta.
IX 8- 7	19 - 04	SW. 3	varia & turbida.
X 8.12.10	14. 22. 39	SW. W. 3	pl. nubila.
XI 8.12.10	59. 65. 71	W. 2	nubila cum tantilla nive.
XII 8-10	72 - 74	W. 1	pl. nubila, pluvia.
XIII 8- -	92 - -	NNO. NNW. 1	pl. serena & frigida.
XIV 8- 7	30. 04 - 00	W. 2	varia & frigida cum nive.
XV 8-10	29. 96 - 93	SSO. SSW. 1	nubila & frigida.
XVI 8-4	89 - 81	S. SO. 1	serena & frigida.
XVII 8-10	66 - 68	SSO. SSW. 1	pl. serena & perquam frigida.
XVIII 8-10	73 - 62	S. SSW. 1	serena, subnubila.
XIX 8.12.10	39. 30. 10	NO. 1	pler. serena.
XX 8-10	08 - 05	S. SO. 1	pl. nubila cum nive, perfrigida.
XXI 8-4	06 - 13	NW. WS. 2	pl. nubila & perfrigida.
XXII 8-10	38 - 58	W. 1	nubila, subserena, perfrigida.
XXIII 8-10	54 - 57	SW. 1	nubila & frigida, serenior.
XXIV 8.12.10	28. 19. 6	NO. 1	serena, frigida, nubila cum nive.
* XXV 8.12.10	28. 77. 78. 79	SW. S. SSQ. 1	serena cum remisso frigore, nubila.
XXVI 8-10	78 - 84	SSO. S. 2	nubila, subserena, tepida.
XXVII 8- -	98 - -	W. 1	subnebulosa, serena, nubila.
XXVIII 8.12.10	29. 30. 40. 55	SW. 1	nubila, serena.
XXIX -12.10	- 71 81	SW. 1	subnubila.
XXX 8.12.10	30. 01. 06. 24	W. SW. 1	nebulosa, opaca & frigidior.

<i>Dies & Hora.</i>	<i>Barometrum</i>	<i>Ventus.</i>	<i>Tempestas.</i>
Dec. I 10.12.10	30. 30. 28. 26	S. SSO. 1	serena & frigida. *
II 8.12.6	19. 14. 01	S. SO. 1	serena & perfrigida.
IV 8.12.9	29. 58. 56. 57	S. 1	pl. serena & remissior, subhumida.
XIIX 9 - -	40 - -	SW. 1	nubila, serena & frigida.
XIX 9 - 10	31 - 20	NO. S. 1	serena, summe frigida.
XX 9 - -	18 - -	SW. W. 1	nebulosa, frigidissima, remissior.



DE ÆSTIMANDIS VIRIBUS CORPORUM M. Febr. Pag. 70.

Juxta quadrata celeritatum, Schediasma:

Autore G. F. RICHTERO.

Quanquam plurimum apud me valuerunt demonstrationes & experientiæ, partim ab ipso *Leibnitio*, partim etiam ab aliis Viris Clarissimis, *Hermanno*, *Poleno*, *Gravesandio*, iterum iterumque allatæ, ad ostendendum, vires corporum juxta quadrata celeritatum æstimari debere; atque etiam a me ipso, in Novis litterariis, A. 1723 apud nos publicatis, ad demonstrationem illam responsum est, quam, in Diario *Trevoltino*, contra doctrinam Leibnitianam nectere fategit Cl. *Louvillius*; tamen nescio quid dubii atque hæsitacionis ad hoc usque tempus in mente mea reliquum fuisse fateor, cui nunc demum finem attulit nova demonstratio, ab incomparabili Mathematico, *Jo. Bernoullio*, in tractatu de legibus communicationis motus proposita, atque inde in Acta nostra (Mense Novemb, anni superioris, p. 513) translata: Edit. Act.
 adeo plana ac perspicua, nulli ut erroris suspicioni supersit, locus: adeo facilis ac simplex, ut eam nemini adhuc in mentem venisse jure mirari Vir summus videatur. Quam cum studiose pertentarem, num qua ratione labefactare possem, ea occurrerunt, quibus etiam magis veritatem asserti, demonstrationemque Bernoullianam, vel Bernoullianæ simillimam, non modo ad obliquos illos, sed & ad quosvis directos corporum concursus, haud difficulter applicari posse, intelligerem. Atque horum nonnulla nunc paucis exponere decrevi. Primum igitur ad hunc modum sum ratiocinatus: si corpus aliquod *a*, perfecte elasticum, in aliud quiescens & pariter elasticum *A* ita directe incurrat, ut post conflictum utrumque corpus ad contrarias partes æquali celeritate fera-

Act. Erud. feratur, posse methodo Bernoulliana colligi, quæ sit etiam hoc
An. 1729. casu virium & celeritatum proportio. Reperi autem, massam
M. Febr. corporis A triplo majorem assumi debere, quam massam corpo-

Pag. 71.

corpus a, progredietur. Ergo, cum celeritates amborum corpo-
rum jam sint æquales, vires erunt ut massæ; hoc est, vis corpo-
ris A triplo major erit quam vis corporis a. Reliqua igitur erit
corpori a de illa vi quam initio habuit pars quarta, sed de celeri-
tate pars dimidia. Ergo vis corporis a ante conflictum ad vim
ejusdem post conflictum se habet ut quadratum velocitatis prio-
ris ad quadratum velocitatis posterioris. Q. E. D. Jam cum vi-
derem, id unum & Bernoullianæ & meæ demonstrationi opponi
posse, quod nimis sint angustæ, quippe ad certos duntaxat casus
pertinentes, ulterius progrediendum ratus, demonstrationem re-
peri plane generalem, qua simul & nostra confirmari, & penitus
destrui contraria sententia videtur. Ea est hujusmodi: Juxta
quam hypothesin, de æstimandis corporum viribus, summa vi-
rium post concursum æqualis semper reperitur summæ virium an-
te concursum, (causa scilicet effectui) ea pro vera est habenda:
Juxta nostram autem hypothesin res ita se habere deprehenditur;
juxta alteram sive vulgarem non item: Nostra igitur vera judi-
canda est hypothesis, altera falsa. Priorem propositionem a nemi-
ne in dubium vocatum iri arbitror, saltem quod pertinet ad corpo-
ra perfecte elastica, de quibus nunc potissimum sermo est. Alte-
ram sic demonstro: Si duo corpora quæcunque, velocitatibus qui-
buscumque, $AD = V$ & $aD = u$, in puncto D concurrant, sitque
C commune utriusque corporis centrum gravitatis, & illud corpus
dicatur a (sive majorem habeat massam sive minorem) ad cujus
partes mbtus centri gravitatis dirigitur, alterum dicatur A, ac deni-

Tab. I.

Fig. 1.

$$\text{que CD vocetur } p; \text{ erit } AC = \frac{aV + au}{A + a} \quad aC = \frac{AV + Au}{A + a} \quad CD =$$

$$AD - AC = aC - aD = V \frac{aV + au}{A + a} - \frac{AV + Au}{A + a} u = \frac{AV - au}{A + a}$$

$= p$. Quibus ita constitutis ac denominatis:

I. Si vires sunt ut quadrata celeri-
tatum, erit

Vis A ante conflictum $= AV^2$ Vis A ante conflictum $= AV$,
Vis a ante conflictum $= au^2$ Vis a ante conflictum $= au$.

Summa $AV^2 + au^2$

Summa $AV + au$.
Vis

$$\begin{array}{ll} \text{Vis } A \text{ post confl.} = A(V - 2p)^2 & \text{Vis } A \text{ post confl.} = A(V - 2p) \\ = AV^2 - 4AVp + 4App, & = AV - 2Ap, \\ \text{Vis } a \text{ post confl.} = a(u + 2p)^2 & \text{Vis } a \text{ post confl.} = a(u + 2p) \\ = au^2 + 4aup + 4app. & = au + 2ap. \end{array}$$

Act. Erud.
An. 1729.
M. Febr.
Pag. 72.

$$\begin{array}{l} \text{Summa, } AV^2 - 4AVp + 4App + au^2 + 4aup + 4app \\ = AV^2 + au^2. \\ \text{Nam } 4aup + 4app = 4AVp - 4App, \end{array}$$

$$\text{Summa, } AV + au - 2Ap + 2ap.$$

Sed $2Ap$ nunquam $= 2ap$, nisi si $A = a$, vel si p evanescit.

$$\text{quia } p = \frac{AV - au}{A + a}$$

Ergo summa virium ante conflictum = summa virium post conflictum: quod absurdum. Ergo hæc hypothesis falsa. Q. E. D.

Quod vires post conflictum, juxta utramque hypothesin recte computaverim, nemo harum rerum peritus non agnoscer. Est enim celeritas corporis a post conflictum $= u + 2p$, & celeritas corporis A , cum contraria directione, $= V - 2p$ (aut, si $2p$ major quam V , cum eadem directione $= 2p - V$). Quod si corpora, non ad partes contrarias, sed ad easdem mota, velocitatibus

$$Ad \& ad, \text{ in puncto aliquo } d \text{ concurrant, erit } AC = a \frac{V - au}{A + a},$$

$$aC = \frac{AV - Au}{A + a}, Cd = p = \frac{AV + au}{A + a}.$$

Reliquisque ut antea comparatis, erit vis a post conflictum, juxta nostram hypothesin, $= a(2p - u)^2 = au^2 - 4aup + 4app$. Hinc summa virium $A \& a$ post conflictum $= AV^2 + au^2 - 4AVp + 4App - 4aup + 4app = AV^2 + au^2$, ut prius. Nam, hoc casu, $4AVp - 4App = 4app - 4aup$. Jam calculum eundem ad corpora etiam non elastica applicaturus, summæ virium post conflictum addendam esse summam virium ipso conflictu destructarum perspexi. Id enim inter se differunt corpora elastica & non elastica, quod in his semper per conflictum aboletur aliqua pars virium & motus; in illis non item: quamvis aliter summo Leibnitio visum fuisse videatur. Porro eas per conflictum consumi vires certum est, quas contra se mutuo agendo & reagendo impendunt corpora non elastica, & quibus proinde virium relativarum nomen tribuendum censeo. Harum autem quantitatem virium non est difficile computare, si consideres, illas semper easdem esse, quæ

Pag. 73.

Act. Erud. cunq̃ue fuerint vires absolutæ, dummodo massæ corporum, & An. 1729. celeritas relativa, quam exponit recta Aa (hoc est, summa celeritatum absolutarum in motibus contrariis; vel differentia, in motibus ad easdem partes) non mutantur. Quoniam enim, concurrentibus corporibus non elasticis A & a, celeritatibus absolutis AC & aC in ipso centro gravitatis C, post conflictum omnis vis & motus cessat, sequitur ut hoc casu vires relativæ & absolutæ æquales sint. Ergo, in quocunque puncto D concurrant corpora, vires eorum relativæ semper erunt tantæ, quantæ forent vires absolutæ, si concursus fieret in ipso puncto C. Quibus observatis, ceterisque ut supra se habentibus:

I. Si vires sunt ut quadrata celeritatum, erunt

$$\text{Vires } A + a \text{ ante confl.} = A V^2 + a u^2$$

$$\text{Vires } A + a \text{ post confl.} = A p p + a p p$$

$$\begin{aligned} \text{Vires relativæ per confl. absum-} \\ \text{ptæ} &= A(V - p)^2 + a(u + p)^2 \\ &= A V^2 - 2 A V p + A p^2 \\ &\quad + a u^2 + 2 a u p + a p^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{E. Summa virium post confl.} \\ \text{ctum reliquarum \& in ipso} \\ \text{conflictu destructarum} &= A V^2 \\ &\quad - 2 A V p + 2 A p p + a u^2 + 2 a u p + \\ &\quad + 2 a p p = A V^2 + a u^2. \text{ Nam } 2 a u p \\ &\quad + 2 a p p = 2 A V p - 2 A p p, \text{ quia} \\ &\quad \frac{A V - a u}{A + a} = p. \text{ Itaque patet hu-} \\ &\quad \text{jus hypotheseos veritas.} \end{aligned}$$

II. Si vires sunt ut ipsæ celeritates, erunt

$$\text{Vires } A + a \text{ ante conflictum } A V + a u$$

$$\text{Vires } A + a \text{ post conflictum } = A p + a p$$

$$\begin{aligned} \text{Vires relativæ conflictu perditæ} \\ &= A(V - p) + a(u + p) = \\ &\quad A V - A p + a u + a p \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{E. Summa virium post confl.} \\ \text{ctum reliquarum \& in ipso} \\ \text{conflictu perditarum} &= A V \\ &\quad + a u - 2 A p + 2 a p \end{aligned}$$

$$\text{Sed } 2 a p = \frac{2 A V a - 2 a^2 u}{A + a}$$

nnquam = 0, nisi si $A V = a u$, sive si p evanescit. Ergo rursus apparet, hanc hypothesin falsam esse.

Pag. 74.

Addam huic demonstrationi aliam, methodo de maximis & minimis innixam, quam perinde ut priorem etiam atque etiam ab iis omnibus considerari velim, qui alteram hypothesin etiamnum amplectuntur. Quoniam concurrentibus corporibus non elasticis A & a in puncto quovis alio quam C, verbi causa in D, semper post conflictum aliquid virium & motus restat, sequitur, ut summa virium absolutarum constanter major sit, si concursus fiat in aliquo puncto D, quam si fiat in ipso centro gravitatis C, ubi vires absolutæ æquales sunt viribus relativis per conflictum

Cum absumendis. Jam $A \times AC^2 + a \times aC^2$ minima est inter
 omnes quantitates $A \times AD^2 + a \times aD^2$; sed $A \times AC$ haudqua-
 quam minima est inter omnes quantitates $A \times AD + a \times aD$.
 Ergo vires non juxta ipsas eeleritates, sed juxta earum quadrata
 æstimandæ sunt.

Act. Erud.
 An. 1729.
 M. Febr.

Coronidis loco illud adhuc notare licet, in corporibus elasti-
 ca virtute destitutis, non, si vires directe oppositæ sint æquales,
 sed potius si habeant proportionem inversam massarum, seu si
 summa virium absolutarum æqualis sit summæ virium relativa-
 rum, istas vires se invicem sustinere ac consumere; nec porro
 actiones & reactiones corporum æquales esse, nisi etiam massæ
 fuerint æquales. Est enim *actio* corporis A ad *reactionem* corpo-

ris a, ut $A \times AC^2$ ad $a \times aC^2$, hoc est, ut $\frac{Aa^2V^2 + 2Aa^2Vu + Aa^2u^2}{(A+a)^2}$
 ad $\frac{A^2aV^2 + 2A^2aVu + A^2a^2u^2}{(A+a)^2}$, hoc est, ut $a(V+u)^2$ ad

$A(V+u)^2$, hoc est, ut a ad A, sive in ratione reciproca massarum:
 quod vereor ne plerisque ingens paradoxum videatur. Sed ratio
 & experientia sic statuere jubent. Loquor vero de *actionibus*
 & *reactionibus* corporum *concurrentium*, & quidem libere at-
 que in spatio vacuo concurrentium; non autem de actionibus
 corporum, quæ alia trahunt vel premunt, vi continuo repetita,
 & resistantiæ pariter repetitæ æquali. Horum enim aliam esse ra-
 tionem non arduum est ostendere. De cetero leges ac regulas,
 quæ observari in corporum concursibus solent, jam inde ab ali-
 quo tempore, non minus sine axioma illo, de æqualitate *actio-
 nis* & *reactionis*, quam sine principio de vi *inertiæ* (nam &
 hanc non satis probare possum) tradere ac demonstrare meis
 auditoribus consuevi.

Act. Erud.
An. 1729.
M. Junii.
Pag. 255.

E P I S T O L A J. G. G. H. M. P.

Ad J. B. M. De nova Steganographia.

Vidi nuper novam Alexandri Marcelli Steganographiam, in Act. Erud. A. 1729, M. Jan. p. 663 665. De qua, quid sentiam, paucis indicabo, clavem, qua arcanum pandant, omnibus porrigam, & iis, quorum interest, offeram meliora. Personis summorum virorum artem scribendi occulte, utilem esse ac æstimabilem, largior manibus ambabus, nec repugnvero, si quis eam dixerit necessariam. Fatendum quoque est, inventa, quæ hætenus adspexerunt lucem, imperfectionibus laborare haud exiguis. Lubens præterea calculum addo quatuor istis præceptis: quod artificium debeat esse ab omni suspitione remotum; clavis universalis, simplicissima & innumeris apta variationibus; modus scribendi & legendi facilis; secretum denique insolubile. Illud vero mihi haud quaquam persuadere possum, Marcelli Cryptographiam omnibus bis numeris absolutissimam, nedum novam, dici posse, nisi meliorem induat faciem. Liquores jam pridem varios commendavere, Porta, Schwenterus, Schottus, ut taceam alios; sed proditores sunt arcanorum, comparent enim statim, vel si chartam luci obvertas, vel igni admoveas, vel aqua illinias. Accedit, quod difficilem reddant scripturam pariter atque lectionem. Num ubique locorum ad manus erit liquor ejusmodi? quid, si visum puncta nonnulla effugiant? Secretum detegi posse, & clavem non esse imperceptibilem, res ipsa loquitur. En tibi illam, cum toto arcano:

Clavis adulterina.

	1	2	3	4	5	6	7	8
.	x	q	d	a	t	k	g	n
:	y	r	e	b	u	l	h	o
:	w	f	f	c	z	m	i	p

Litterarum numerus epistolæ liberæ indicat columnas; puncta vero, siue superna, siue inferna, elementa notant columnarum.

<i>Litteræ Epist.</i>	<i>Columnæ Clavis.</i>	<i>Puncta Clavis.</i>	<i>Litteræ communis anguli.</i>
Optat-	5	:	V
a episto-	7	:	i
la tua	5	:	u
ad me	4	.	a
nudiu-	5	.	t
s ter-	4	:	C
tius per-	7	:	h
ve-	2	:	r
nit illa	7	:	i
qu-	2	:	f
idem m-	5	.	t
agnopere	7	:	i
læta-	4	.	a
tus sum na-	8	.	n
m me no-	5	:	u
n t-	2	:	s
a	1	:	W
m de optim-	8	:	o
a tua va-	6	:	l
let-	3	:	f
udine qu-	7	:	i
am de f-	5	:	u
um.	2	:	s

Act. Erud.
An. 1729.
M. Junii.

Pag. 257.

Observabis in Actis duos errores, typographi alterum, alterum ipsius autoris, quos evitavi. Ni me plane omnia fallunt, simile quidpiam habet Friderici, in sua Cryptographia, quam olim perlustrare mihi licuit. Laborat, quod ultimo loco monere debui, inventum Marcelli hoc notabili defectu, quod prolixiores postulet litteras, quoties arcanum paucis vocabulis absolvi haud potest. Restat, ut exponam, quos ego modos invenerim meliores. Sunt eorum bene multi, & numerum sexagenarium superant; non

ta-

AA. Erud. tamen ejusdem omnes generis & pretii. Novi equidem modos, An. 1729. sed non adeo multos, qui omnibus satis faciant regulis exacte; M. Junii. suppetunt alii, ad potiora momenta quadrantes; nec defunt viliores. Omnes autem ingeniosi, jucundi, atque ita comparati sunt, ut brevi temporis spatio, vel per literas, vel melius viva voce, explicari & addisci queant. Omnes etiam per Artem Combinatoriam infinitas fere induunt formas. Nonnulli hoc insuper peculiare habent, quod ad duos pluresve simul scribatur, & neutri alterius arcanum suboleat, nedum innotescat. Et, quod mirabile dictu, inveni Steganographiam ipso arcano argumento brevior, vel ut clarius eloquar: Secretum evolutum

Page 258.

plures, e.g. VI, involutum vero pauciores, puta tres aut quatuor tantum lineas complectitur. Constitueram apud me, exemplis fidem facere dictis, at enim vero, cum literis æri insculptis ad hanc rem opus sit, illud effectum dare prohibeor. Sufficiat itaque, unicum saltem & quidem simpliciorum modum indicasse: da mihi Symphoniam aliquam, Notis, quas vocant, Musicis exaratam, & permitte, ut describam, continebit illa deinceps, sine ulla suspitione aut mutatione Notarum & concentus, arcanum in quacunque lingua libuerit, quod amicus clavium paraticeps facile detegat, utut artis musicæ plane sit expertus atque ignarus. Si quis forte cupiat, ut artes meas Steganographicas qualescunque, quibus multos impendi annos, aperiam, literas ad eundem Clarissimum amicum, qui has Tibi transmisit, poterit ablegare.



D. J. Z. P. R E L A T I O

De Machinis Chirurgicis novissime inventis.

Cum nuper quidam instrumenti chirurgici apparatus ad nos delatus fuit, artis medicæ peritis non ingratum fore existimavimus, si machinas novas Tab. II. delineatas exhiberemus.

Fig. 1. est ferramentum, ex terebello & duabus laminis Tab. II. dentatis compositum, quo caput fœtus in utero relictum commode comprehendere & evelli potest. Nota est artificiosa machina a Mauriceau de morbis gravidarum Tom. I. p. 365. descripta, qua & totum fœtum in utero extinctum educere jubet. *Le tire tête de Mauriceau.* Petrus Amandus in novis de arte obstetricandi Observationibus p. 237, caput in partu difficili avulsim reticulo involvere & educere tentavit; tacemus laminas incurvas Palfyni a Celeberr. Heistero in Chirurg. Tab. XXV delineatas. Nostrium vero ferramentum omnibus præferendum esse videtur. (a) Est terebellum cochlea (b) movendum, quod inter laminas dentatas retrahitur occultaturque, & ut cuicunque capitis ossi altius insigatur, protenditur. Laminæ illæ dentatæ (c) mobiles sunt, & cum arcu (d) cardinibus seu axibus (e) cohærent; quorum opera laminæ terebello retracto ad se adduci, & melius per uteri ora capiti fœtus admoveri queunt. Infixo vero terebello, explicantur laminæ, iisdemque annulo mobili (f) firmatis, prehenditur caput, & manu, quæ arcum arripit, extrahitur. Hanc machinam debemus ingenio Cl. Dn. D. Friedii, qui apud Argentoratenses, autoritate publica, artem obstetricandi docet & exercet.

Fig. 2. exhibet lanceolam ancipitem, cujus mucro globulo Fig. 2. munitus est. Peridonea est dilatandis vulneribus pectoris. Il- lam jam olim nobis demonstravit Argentoratensis chirurgus artis suæ peritissimus *Le Maire*, quem illius etiam Syringotomi, quem Cl. Bassius descripsit, autorem esse cognovimus. In anevrysmatis chirurgia, quando ista arteria liganda est, habent chirurgi, quod sibi a novo ejus vulnere caveant. Hinc plures, quando fila cerata trajiciunt, acu inversa, obverso ejus foramine illud faciunt. Acum obtusam a Pareo bel Petiso inventam delineavit *Garengeot de ferramentis chirurgicis Tom. I p. 223.* Ingeniosissimus

AA. Erud. mus & celebris apud Parisienses chirurgus *le Dran*, nosocomii ; An. 1729. cui a caritate nomen est, *la charité* præpositus, acubus pecu-

M. Aug. liarem in modum incurvatis, ut eo firmius utriusque manus

Tab. II. digitis prehendi possint; utitur. Omnibus tamen præfere-

Fig. 3 & da videtur acus argentea major Cl. *Petiti*. Hujus pars in-

4.

Fig. 5.

(g) ita exacuta est, ne latera plus quam par est scindant. Media pars elatior crassiorque pertusa est, & foramine (h) satis amplo fila ligandæ arteriæ dicata excipit. Pars summa incurva manubrium præbet. (i) Hujus acus lateri cuspide incisa arteria, quæ alias non sine summa difficultate ab adjacente nervo aliisque partibus secando separatur, quam primum dissectis integumentis in conspectum prodit, allevatur, & acu in oppositum adacta, ab adstis partibus divellitur, filis vero subductis, retracta acu, opportunum spatium relinquitur, quo illa explicari, & arteriæ in utraque parte constringendæ accommodari queant.

Idem laudatus *le Dran* novum invenit herniotomum, incidendo annulo musculi abdominis obliqui externi idoneum. Notum est chirurgos huc usque usos fuisse specillo fuleato & scalpello. Specillo addiderunt lamellam, ut commode deprimerent intestina. *Petitus* adhibet Scalpellum lima, non cote cultellatum mucrone globosum. Alii extollunt scalpellum absconditum elatere movendum, *le bistoury caabé*, quod & alii lamella inferius muniunt. His omnibus tamen vix impediri potuit, quominus scalpellorum acies, intestina, quæ statu vel fecibus distenta in chirurgia herniarum erumpunt, attingeret & sauciaret. Minima vero intestinorum vulnera periculosissima esse constat.

Fig. 6.

Pag. 349.

Novus herniotomus Fig. 6, in eo convenit cum jam dicto, quod cultellus in cannula argentea reconditus hæret, elatere movetur, & quod lamella, (k) qua intestina coercentur, instructus est. Quando vero elater (l) digito comprimitur, cultelli (m) acies, non cuspis emergit, quæ semper extremæ cannulæ (n) inhæret. Existimamus hoc scalpellum optimam securitatem præstare herniotomis. Idem *le Dran* novum catheterem, interius cavum, exterius sulcatum, quo in sequiori sexu & lotium educi & via sterni potest forcipi, qua calculus extrahitur, nobiscum communicavit. Ægrum lithotomiæ subjiendum, non fasciis, sed certis ligulis firmat; quæ omnia tamen delineari haud curavimus.

Addimus inventum chirurgi Hafniensis Jo. Henrici Hefsi, cujus jam A. MDCCXXVI, Mense Januario mentio in his Actis facta fuit. Ille observans in lithotomia, majori apparatu exer-

exercenda; urethræ vulnus forcipibus nimium distendi, fibras dilacerari, & sic perniciosissimam sæpe inflammationem concitari, novam & tractabiliorem machinam meditatus est, quæ calculus extrahi posset. Fig. 7 prensorium est, (vocat transennam, eine Schlinge,) fundæ in modum ex teneriori vesica complicatum, cujus oræ & tergum fascia sericea cincta circumfutaque sunt, quæ fascia ad utrumque latus (o) multum prominere. Inferior ora duplicata bacillum tenue ex spina ceti (p) continet. Huic bacillo ad (q) crena insculpta est, ut illa maxime parte inflecti possit. Hanc fundam in dicta crena compositam intorquet in vesicæ vulnus, illamque digito explicat, & tandem, ut calculumprehendat, breviorẽ bacilli partem dextra attrahit. Quo vero calculus in fundam delabatur, abdomen leniter comprimendum suadet. Hoc instrumento laudatus chirurgus A. MDCCXXV, calculum satis magnum feliciter extraxit, fatetur tamen se reliquos, nam plures in vesica hærebant, forcipe eduxisse, quia prensorium sanguine & urina madidum nimisque emollitum fuerat. Frequentiori experientia hujus machinæ usus stabiliendus est, in his tamen, quæ ad salutem humanam attinent, optima voluntas laudem meretur.

Act. Erud.
An. 1729.
M. Aug.
Tab. II.
Fig. 7.

JO. FRIDERICI WEIDLERI

M. Octob.
Pag. 443.

Observatio Eclipsis lunæ totalis.

Facta Vitembergæ Saxonum, mane diei IX. Augusti
A. 1729, Telescopio Astronomico VI
- pedum Gallicorum.

H. M. S.

Initium sub Grimaldo, 9 Aug. temp. ver. vulg.	0, 13 30
Umbra attingit Galileum	- 3, 45
- Aristarchum	- 6, 0
- Keplerum	- 11, 0
Postea nubes tegunt lunam, albæ quidem & raræ, quæ tamen minorum macularum conspectum, & observationem appulsus umbræ ad eadem impediabant. Hora 0, m. 40 dissipatis nonnihil nubibus, portio lunæ umbræ immersa co-	
Tom. VI. R r r r lore	

Ag. Erud.
An. 1729.
M. Octob.

loreſem referebat ruſum, ſed tanta caliginē permiſtum, ut non niſi maculæ majores dignoſcerentur. Minores omnes erant abſconditæ. Umbræ peripheria hiſpidofa & inæquabilis cernebatur.

Novem digitos obſcuratos reticulo filari reperi — 44, 30

Decem digitos menſus ſum — 48, 30

Mare Criſium dimidium occultatur — 34, 0

M. Criſium totum in umbram immergitur — 57, 0

Immerſio totalis, inter Langrenum & M. Criſium. 1, 1, 0

Umbra clarior verſus occalum, obſcurior verſus ortum ſpectatur. Partem diſci lunæ verticalem, umbræ portio caliginofior, fumo denſiori non abſimilis hora 1 m. 21 tenuit, donec circa eclipſis medium, hora 2, eadē prope centrum diſci lunæ hæreret. Et quādiu durabat obſcuratio totalis, luna inſtar prunæ rubuit.

Emerſio dubia ſub Grimaldo — 2, 39, 0

Emerſionis initium certum — 40, 30

Incipit emergere Galileus — 43, 30

— — — Ariſtarchus — 45, 0

— — — Keplerus — 49, 0

— — — Copernicus — 54, 45

— — — Plato — 55, 30

— — — Digit. IV — 58, 15

— — — Timocharis — 3, 1, 30

— — — Digit. V — 2, 30

— — — Manilius — 4, 0

— — — Digit. VI — 7, 30

Pag. 444. Totus Tycho emergit — 8, 30

Incipit emergere Menelaus — 10, 30

— — — Plinius — 13, 0

— — — Cleomedes — 18, 0

M. Criſium & una M. Nectaris emergere incipit — 23, 30

M. Nectaris totum emergit — 29, 0

M. Criſium totum emergit — 31, 30

Incipit emergere Langrenus — 34, 30

Finis dubius — 38, 30

Finis certus, umbra exeunte inter Langrenum & Petavium — 40, 0

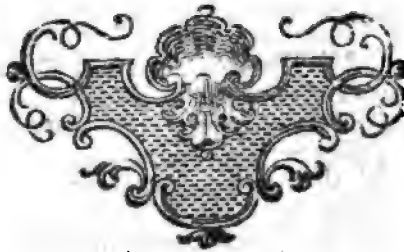
Dura-

H. M. S.

Ag. Erud.
An. 1729.
M. Octob.

Duravit igitur deliquium	3, 39, 30
Mora lunæ intra umbram	1, 39, 30
Duratio ab initio ad immersionem	— 59, 30
Duratio ab emersione ad finem	0, 59, 30
Medium	1, 51, 15

Numeros indicavi summa fide. Temporis emendatio pluribus ante & post eclipsin diebus facta. Quoniam autem in ædibus meis intra urbem, ob humilem lunæ situm, eclipsin contemplari haud poteram, contuli me in villam meam suburbanam, ubi liberrime, a principio usque ad finem, raro spectaculo jucunde frui datum fuit. Interim cum horologium oscillatorium ex Museo eodem mecum portare nollem, ne periculo erroris, qui in specula Parisiensi plurimis experimentis detectus est, teste *Hirde* de Usu tabul. Ludovic. p. 102, me exponerem, adhibui in ipsa observatione horologium parvum exploratæ virtutis Londinense, idemque cum oscillatorio correcto, ante & post eclipsin diligenter comparavi. Atque eam ob causam, non nisi dimidiam vel tertiam partem minutæ uniustemporis, superioribus numeris significare licuit.



A&A. Erud.

An. 1729.

M. Nov.

Pag. 500.

JOANNIS FREDRICI SCHREIBER,

Doct̃oris Medici,

Idea distincta quorundam Medicina principiorum.

Medicinam nondum comitatur illa utilitas, quæ scientiæ Medicæ deesse nunquam posset: sed & deficit adhuc Medicinam certitudo. Systema in Medicina frustra adhuc quasi-veris: recte formatæ definitiones, omnimode determinatæ propositiones, earumdemque demonstrationes, quarum ideam ab Euclidis, & extra Mathesin, a Wolfianis attentio abstrahere licet; proh magno detrimento! a Medicina exulant. Manum ergo tanto operi admovendam decrevi: quin & admovi jam, multum expertus, quanto constet labore, veri nominis condere scientiam. Dedi specimen actionis corporis humani, omni demonstratæ modo, in scriptiõne Academica de lacrymis & fletu, quæ cum nonnullis admodum placuerit, illis nec systema displiciturum spero. Constat plerisque, accuratam fabricæ corporis humani descriptionem quoque fundamentum præbere debere scientiæ Medicæ: illa ergo determinata sit necessum est in iis partibus, unde plurimum dependet. Sic; dixi in memorata scriptiõne de fletu, cur origini nervi intercostalis mihi ibidem attendendum non fuerit: quia nempe cum quinto pari non cohæret. Idque asserui, Eustachii Albini, propriasque quasdam observationes secutus: plerique, a quinto & sexto pari simul oriri illum, affirmarunt: alius vero insignis Anatomicus mihi persuadere voluit, illum plerumque a solo quinto pari nasci. Ea est Anatomicorum inconstantia; unde tam sæpe dubia redditur Medicinæ. Ego vero originem illius nervi accurate determinatam summi momenti rem habeo in ἀνθρώπου λογία. Quare omnes, quibus inspicierorum cadaverum copia est, oro ac obtestor, ut in illam originem curatius inquireant.

Pag. 501. Jam ergo quam proxime a me expectari volo *Elementorum Medicinæ, more Geometrarum demonstratorum*, Tomum primum: quæ innitentur observationibus & experimentis Anatomicis, secundum genuinæ Logicæ præcepta formatis: unde judicia intuitiva formabuntur, ut & discursiva, omnimode determinata, & in eo rigore demonstrata, quem delineavit merito suo Illustris *Wolffus* in admirabili opere Logico. Quin & constabit, omnem pro-

propositionum Medicarum certitudinem ultimo pendere a primis entium notionibus; nam & constitutum nobis, omnes demonstrationes usque in notiones & propositiones ontologicas, quas Ill. *Wolfius* in immortalis Ontologiæ opere stabilivit, resolvere. Verum, ubi tantum perficio opus, admodum verendum, ne alii, methodi Geometrarum nescii, pro confusis habeant, quæ ego summo digesta ordine censeo. His vero autor suasorque sum, ut Logicæ præceptis animos suos prius imbuant, antequam nostra legere decreverint. Alii mirabuntur, ubi omnis Medicinæ institutiones duabus partibus, *ἀνθρωπολογία* & *θεραπευτική*, absolvi viderint. Atque his distinctam quandam quorundam Medicinæ principiorum ideam communicare decrevi. Medicinam defini per scientiam eorum, quæ per corpus humanum possibilia sunt. Quæ definitio sufficiet a fastu suo revocandis Medicis. Vis corporis humani mihi est vis totalis; quæ nempe viribus omnium corporis partium æqualis est. Sanitatem hinc definitio per vim corporis humani integram. Quin & inde liquet, sanitatem partis cujusdam esse illius vim integram. Quodsi vero, in parte quadam, vi partis illius major oriatur resistentia; aderit illi parti morbus: eoque ipso minuetur vis corporis humani. Est ergo morbus vis corporis humani imminuta seu labefactata. Enimvero vires partium corporis humani a vi quadam alia primario dependent: id quod suo loco evictum dabo: illam vocabo *vim principem*, quæ mihi est vis, sine qua reliquarum virium actio intelligi nequit. Nempe vires illæ reliquæ per principem demum fiunt vires: absque illa tantum habentur pro facultatibus. Quum jam vires partium C.H. dupliciter infringi possint: vel a resistentia quacunque, in parte ipsa nata: vel quia a vi principe non animantur, ut sic loquar; (nam per se sunt mortuæ, & per principem demum fiunt vivæ:) hinc & duplex datur morbi genus: particularis & universalis. In hoc impeditur vis princeps. Quin & facile prævidetur, qua ratione ex priore nasci possit posterior. Mors est destructio vis principis. Sint enim licet vires omnes partium destructæ, quæ vere ad continuationem vis principis non concurrunt: tamen erit adhuc vita: sed minima. Vitam minimam ergo definitio per continuationem vis principis. Vi vero corporis humani vigente, adest vita maxima, vel perfectissima, id est, sanitas. Pergamus ad Medicinæ partium definitiones. Scientia eorum, quæ per corpus humanum sanum assumpta & applicata externa possibilia sunt, quorum vis vi corporis humani minor est; vocatur *φυσιολογία*. Qui definiunt per scientiam corporis humani sani, incomplete definiunt. Nam non potes scire possibilia per corpus humanum sanum: nisi cognita ante actione ingesto-

Act. Erud.
An. 1729.
M. Nov.

Pag. 502.

Aſ. Erud. ſtorum ac applicatorum quorumvis externorum in corpus huma-
 An. 1729. num ſanum. Scientia eorum quæ per corpus humanum, ſive ſa-
 M. Nov. num, ſive ægrum, & externa quæcunque, ſive ingeſta, ſive ap-
 plicata quomodocunque poſſibilia ſunt; quorum viſ vim partis
 cujuſdam vincit: vocatur *παθολογία*. In *παθολογία* ergo debet
 explicari, quo modo ſanum corpus a cauſis quibusdam determi-
 natis fieri poſſit ægrum: & ſecundo, qua ratione ex uno morbo,
 accedentibus quibusdam externis, naſci queat alius morbus.
 Quin & inde fluit: recte tractatam *φυſιολογία* & *παθολογία*
ν niti anatomia & actione ingeſtorum vel applicatorum exter-
 norum in corpus cognita. *Σημειωτική* eſt ſcientia ex notis quibus-
 dam cognitis ignotam rationem ſanitatis vel morbi determinan-
 di. Enimvero cum notæ ſint rebus intrinſecæ: etiam illæ quæ
 ſtatum corporis ſani vel ægri aperiunt, per ſolas quasdam cor-
 poris ſani vel ægri poſſibilitates determinabuntur: ut conſtat ex
 Logicis: ergo *σημειωτική* utique in *φυſιολογία* & *παθολογία*
 pertractari debet. Atque hæc eſt ratio: quare nec nos ſingularem
 illis notis vel ſignis vindicabimus ſcientiam. Scientiæ eorum, quæ
 per corpus humanum, ingeſta ac applicata externa, ab intelli-
 gente determinata, poſſibilia ſunt; nuncupatur *Θεραπευτική*.
 Atque hæc generalis definitio & *ὕγιεινη* includit, ſi in definitio-
 ne corpus humanum ſanum eſſe ponas; ſi ægrum, definiſti *Θερα-*
πειτικήν ſtriſte ſic diſtam. Dico; ab intelligente determinata
 eſſe aſſumenda & applicanda quæcunque: namque non poſſunt
 diſtincte intelligi felices *ὕγιεινῃς* & *Θεραπευτικῃς* ſucceſſus:
 niſi determinatæ ante fuerint actiones generales remediorum,
 viſtus ceterorumque externorum in corpus humanum vel ſanum
 vel ægrum: quæ dein in quovis quaſito caſu ſpecialius deter-
 minandæ erunt. Si placet & remedia diſtinguere: habebitur
φαρμακευτική, *χειρουργική*, *διαιτητική* &c. Sicque omnis Me-
 dicina tandem abſolvitur *φυſιολογία*, *παθολογία* & *Θεραπευ-*
τική. Verum enim vero elementa mea Medicinæ conſtituens
διφροπολογία & *Θεραπευτική*, quarum prior *φυſιολογία* &
παθολογία ubique connexas ſiſtet. Cur vero binas hæſce ſcien-
 tias in unam compingam, hanc accipe cauſam: quia *παθολογία*,
 ſeparatim tradita, ſola generalia morborum compleſti poteſt.
 Dedi jam olim exempla a muſculorum convulſione petita: unde
 patuit, in cognoſcenda ſpecialim omnium muſculorum convulſio-
 ne, Medico ad ſpecialiſſimam *φυſιολογία* muſculorum recur-
 rendum eſſe, ut, ſi e. g. ſit declarandum, num ore, a morbo mu-
 ſculorum clauſo, levantes inferiorem maxillam vel aliquis eorum
 ſint convulſi; an vero biventer ſit paralyticus? Memoravi in præ-
 fatio-

fatione ad *Douglafs descriptionem comparatam muscutorum C. H. &* A. Erud.
An 1729.
M. Nov.
quadrupedis, muscutorum actiones non prius intellectum iri, quam si trahentur in cadavere in omnem situm possibilem successive disposito. Inde deduxi, quosdam musculos in diverso situ diversas actiones edere: sic bicipitem internum cubiti, prona manu, hanc primo supinare. Hinc jam porro concludo, a convulsione unius musculi in diversis corporis sitibus diversos apparere posse effectus, quos imprudens Medicus a duobus vel pluribus musculis convulsis derivabit. Nam convulsorum muscutorum motus semper sunt inter se, ut actiones naturales illorum muscutorum. Annon ergo præstat, *παθολογίας* jungere physiologiæ? Attende ultimo antagonismo muscutorum. Constat; illi curatissime attendendum esse in muscutorum contusionibus, paraly- Pag. 304.
sibus, in vulneribus & fracturis ossium, ubi determinata quædam medela requiritur vel determinatus quidam situs ab intelligente Medico ægro est commendandus, nempe ille, in quo antagonista agere nequit. Sed dixi in Præfatione citata summum *παράδοξον*, quod me ipsum adhuc dum exercet; eidem musculo in alio situ alium esse antagonistam: sicque hæc meditatio in priorem redit. Ea ratione noscitur, cur Winslow ægros in lecto decumbentes, quibus hypogastrica sectio facta est, propria capitis elevatione prohibeat, eique aliam a ministro quoddam factam substituat? Ut enim sternomastoidæi agant, punctum fixum in osse pectoris requiritur: hoc vero efficiunt recti & pyramidales abdominis. Horum autem actio curationem vulneratæ vesicæ urinariæ impedit. Quare nobis eadem semper hac de re persistabit sententia: & rectissime idem perspexit Ill. *Wolfius*.

Act. Erud.

An. 1729.

M. Julii.

Pag. 328.

ALEXII CLAIRAUT,

PARISINI,

Determinatio Curvæ cujusdam differentialis, cujus
constructio simplicitate cum simplicissimis
certat.

Tab. 1. „ Dato positione plano AB & puncto C, a quo incipit fu-
Fig. 2. „ niculus longitudinis datæ CGOM, a pondere M super
Pag. 329. „ rota DIG datæ magnitudinis extensus : Dico, punctum M
„ in extremitate funiculi, vel intra pondus, utcumque assum-
„ ptum, rota super plano AB incidente, ferri in curva diffe-
„ rentiali MM,,. Sit CA perpendicularis in planum AB, &
per rotæ centrum D ducatur EP parallela ad AB, dabuntur
magnitudine OB, PB & inde PO; item ob OM sibi semper
parallelam dabitur PH, DP, & arcus HO. Fiat EK = DP
& dabitur K positione, a quo computatæ abscissæ erunt KP,
ordinatis PM. Est vero ex generationis conditionibus PM =
CGM — CG — GO — OP. Jam ex D fit DI perpendicularis
ad EP & ex G contactu extremo parallela GS ad EP, ac GF in
eamdem EP perpendiculariter cadat, & jungantur CD, GD. Sint
etiam KP = x PM = y CE = a DH = b GC = z OH = r OP = i JG = v
HOGJ = q & funiculi CGOM longitudo sit = c; quibus substitu-
tis in PM = CGM — CG — GO — OP fit y = c — z — q + v + r
— i; sed superest, ut x & v per x exprimantur. Patet vero quod

$CG = \sqrt{CD^2 - DG^2}$ & $CD^2 = CE^2 + ED^2$, seu, ob EK = DP
& adeo ED = KP, $CD^2 = CE^2 + KP^2 = x^2 + a^2$, unde CG seu

$x = \sqrt{CE^2 + KP^2 - DG^2} = \sqrt{x^2 + a^2 - b^2}$. Deinde differen-

tiale arcus JG est $\frac{b}{GF} \times d. DF$, ut constat, fit DF = t, GF

= s & fit $dv = \frac{bdt}{s}$. In Triangulo CGS est, CG = z =

$\sqrt{x^2 + a^2 - b^2}$ ut supra inventum; SC = DE + DF = KP + DF
= x + t & CS = CE — ES = CE — FG = a — s, unde $\frac{x^2 + a^2}{-b^2}$

$-b^2 = x^2 - 2tx + t^2 + a^2 - 2as + ss$, & scripto $bb - tt$ pro ss ex A&A. Erud. circuli natura, $x^2 + a^2 - b^2 = x^2 + 2tx + tt + aa - 2as + bb - tt$ An. 1729. seu $bb + tx = as$ & quadrando $b^4 + 2bbtx + t^2xx = aass = aabb$ M. Julii.

$$-aatt, \text{ unde } t = \frac{ab\sqrt{x^2+a^2-b^2}-bbx}{xx+aa} \text{ \& } dt = \frac{a a + x x}{\sqrt{x^2+a^2-b^2}} + \frac{abxdx}{\sqrt{x^2+a^2-b^2}} - b^2 dx - 2abx dx \times \sqrt{x^2+a^2-b^2} + b^2 x :$$

$aa+xx^2$. Datur igitur t in x . Sed & s in x dabitur per æqualitatem $bb+tx=as$, a qua ista fluxerunt, substituto valore t Pag. 330.

antea invento in $\frac{bb+tx}{a}$ & fit $s = \frac{bbs+bx\sqrt{x^2+a^2-b^2}}{aa+xx}$. Sub-

stituendo igitur s & t per x expressas in $v = \frac{S.bdt}{s}$ fit $v = \frac{S.aa+xx}{s}$

$$x \frac{abxdx-bbdx}{\sqrt{x^2+a^2-b^2}} - ab\sqrt{x^2+a^2-b^2} + bbx \times 2x dx : aa+xx$$

$xab+x\sqrt{x^2+a^2-b^2}$. Et tandem substitutis valoribus z & v hætenus inventis in æquatione prima $y = c - z - q + v + r$

$$-i \text{ fit } y = c - \sqrt{xx+aa-bb} - q + (S.aa+xx \times \frac{abxdx-bbdx}{\sqrt{xx+aa-bb}})$$

$$-ab\sqrt{aa-bb+xx+bbx \times 2x dx} : (aa+xx \times ab+x\sqrt{aa-bb+xx}) + r - i; \text{ vel differentialiter } dy = \frac{-xdx}{\sqrt{xx+aa-bb}} + (aa+xx$$

$$\times \frac{abxdx-bbdx}{\sqrt{aa-bb+xx}} - ab\sqrt{aa-bb+xx+bbx \times 2x dx} : aa+xx$$

$$xab+x\sqrt{aa-bb+xx}. \text{ Q.E.J. \& D.}$$

A&A. Erud.

An. 1729.

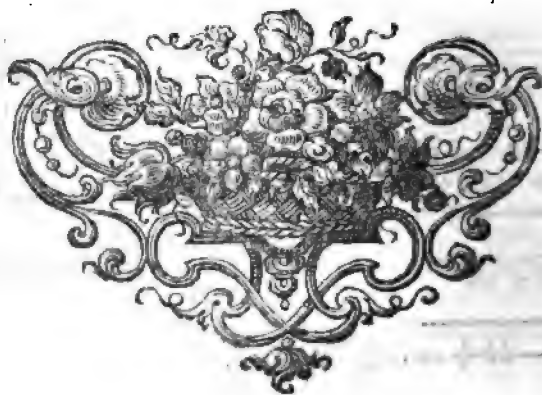
M. Julii.

Corollaria.

1. Si C cadit in E adeoque $a = 0$ æquatio præcedens transit in
 $dy = \frac{bb - xx}{\sqrt{xx - bb}} x dx$ vel $-dy = \frac{dx}{x} \sqrt{xx - bb}$. 2. Si C incidit in A
 fit $-EC = EA$ seu $a = -b$, quo in æquationem introducto
 isthæc mutatur in $dy = \frac{bb - xx}{bb + xx} dx$. 3. Si $b = 0$ id est loco circu-
 li punctum incedat super AB & funiculum libere pendentem secum
 ducat, æquatio inventa fit $y = c - x$ vel $y = c - \sqrt{aa + xx}$, cur-
 va MM jam mutata in Hyperbolam.

*Præcedentia per literas nobiscum communicata eo minus dubita-
 vimus Actis bisce inferere, quo inusitatus est Analystam decimum
 quintum ætatis annum vix prægressum bis passibus gradiri, qui satis
 ostendunt, qualia in posterum ab ejus ingenio expectanda sint.*

F I N I S.



I N D E X

AUCTORUM AC RERUM,

Quæ in hoc sexto Volumine continentur.



ANALYTICA ET ARITHMETICA.

C. G. Specimen methodi ad summas Serierum.	pag. 1
--- Demonstratio Theorematis Fermatiani, nullum numerum triangularem præter 1. esse quadrato quadratum.	491
N. B. Responso ad Art. VII. T. XXXI. Diarii Eruditorum Italiae.	40
--- Demonstrationes Theorematum Patru sui.	61
G. B. BULFINGERI Commentatio in Theoremata quadam Bernoulliana.	57
Solutio Problematis a N. Bernoulli, Joan. Filio, propositi.	65
L. EULERI constructio linearum Isochronarum in medio resistente.	579
Methodus inveniendi Trajectorias reciprocas Algebraicas.	629
R. COTES Harmonia mensurarum.	229
J. HERMANNI Solutio propria duorum Problematum proposit. in Actis 1719.	241
JOH. BERNOULLI operatio analytica de invenienda curva a projectili descripta in medio resistente.	113
--- Animadversio in Solutionem problematis circa trajectorias.	120
--- Theorema novum circa divisionem & multiplicationem angulorum &c.	203
--- Varia Solutiones & Constructiones Problematis propositi de Curvis motis secundum axem & se mutuo ad angulos datos secantibus.	211
--- Comparatio ex occasione Problematis de Trajectoriis reciprocis.	225
--- Explicatio Anagrammatis, quod dedit A. 1723 circa Trajectorias reciprocas.	306
--- Methodus commoda reducendi quadraturas transcendentes ad longitudes curvarum algebraicarum.	311
--- Demonstratio constructionis edita in Actis 1724. pro describenda Trajectoria reciproca.	320
COM. JACOBI RICCATI Appendix ad animadversiones in equationes differentiales secundi gradus.	272
--- Animadversiones in equationes differentiales secundi gradus.	345
JOSEPHI VERZALIE Epistola ad Geometria ac Philosophia studiosos.	266
--- Epistola altera.	471
Responso ad J. Bernoullij Animadversionem editam 1721.	341

692 INDEX AUCTORUM

DANIELIS BERNOULLI. <i>Notata in schediasma Co. Riccati.</i>	351
--- <i>Explanatio Notationum suarum.</i>	540
--- <i>Solutio Problematis Riccatiani.</i>	543
CO. CAROLI de FAGNANIS, <i>defensio Articuli VII Tom. XXXI. Diarii Italiae contra Bernoullium.</i>	353
<i>Solutio Problematis de curvis inveniendis, quae situ inverso dispositae se intersectent in angulo dato.</i>	397
JOH. W. T. LEICHERO, <i>Problema Arithmo-Technicum.</i>	569
C. A. HAUSEN <i>solutio hujus Problematis.</i>	570
ALEXII CLAIRAUT <i>determinatio Curvae cujusdam differentialis, cujus constructio simplicitate cum simplicissimis certat.</i>	688

ANATOMICA.

ABRAHAMI VATERI <i>observatio de novo ductu salivari Glandula Lingualis.</i>	122
<i>De Sublingualibus Salivae ductibus.</i>	529
--- <i>Additamenta ad observationes de ductibus salivalibus.</i>	633

ASTRONOMICA.

<i>Systema Solare Newtonianum tam Planetarum quam Cometarum.</i>	124
<i>Excerpta Astronomica ex Transactionibus Anglicanis A. 1718.</i>	132
C. A. HAUSEN, <i>Additio ad ea, quae exhibuit de nupera Eclipsi Solis.</i>	323
--- <i>Phaenomena transitus penumbrae & umbræ plenae supra Tellurem.</i>	434
EUSTACHII MANFREDI <i>observatio conjunctionis Veneris & Reguli, 1724. celebrata.</i>	337
NICASII GRAMMATICI <i>observationes circa eandem conjunctionem.</i>	338
J. B. CARBO & D. CAPASSI <i>observatio Lunaris Eclipsos 1724. Ulyssipone.</i>	501
D. CAPASSI <i>observationes circa primum Jovis Satellitem habita Ulyssipone.</i>	581
--- <i>Observationes pro latitudine Ulyssipone.</i>	583
JO. WILH. WAGNER <i>observatio magnae Solis Eclipsos An. 1724. die 22. Maji.</i>	538
FRIDERICI WEIDLERI <i>observatio Eclipsos Solaris instituta Witteberga XV. Septembris A. 1727.</i>	638
--- <i>Observatio conjunctionis Luna & Saturni, & auroræ borealis.</i>	645
--- <i>Observatio Eclipsos Luna totalis facta Witteberga Saxonum. A. 1729. 9 Augusti.</i>	681

BOTANICA.

L. PHIL. THUMMIGII <i>observationes & experimenta nova de Anatomia Foliorum.</i>	195
--	-----

VERDRIESII *de pulvere flaminum apicibus in floribus adhaerente.* 321

CHIRURGICA.

G. F. & FRANCKNEAU *de machina ad Lithotomiam.* 551
D. J. Z. P. *Relatio de Machinis Chirurgicis novissime inventis.* 679

GEOMETRICA.

N. BERNOULLI JO. FIL. *Exercitatio Geometrica de Trajectoriis Orthogonalibus.* 15
--- *Enodatio alicujus Problematis Geometrici propositi a D. Hermannino.* 27
--- *Responsio ad Cl. Taylori querelas.* 34
--- *Exercitatio de Trajectoriis Orthogonalibus.* 140
--- *Exercitatio eadem.* 159
--- *In Hermannii solutionem duorum problematum.* 445
M. JOH. BURCARDI *Epistola ad V. C. Brook Taylor.* 83
--- *Modesta & seria Responsio ad eundem.* 380
TAYLOR. *Litteræ ad J. B. data 1722.* 224
Celebre Catenaria Problema denuo Geometris propositum. 320
Novus Practico-Geometricus Cyclomatismus, sive Quadratura Circuli Arithmetico Geometricè demonstrata. 469

HISTORIA NATURALIS.

J. C. HARENBERGI *Observationes de Generatione lapidum figuratorum.* 599
A. F. MARSILII *Danubius Pannonico Mysicus &c.* 608

INSTRUMENTA ET MACHINE.

ANDRÉE GERTNERI, *Organum Astrodieticum globe celesti applicandum.* 581

LOGICA.

D. MICHAELIS GOTTLIEB HANSCHII, *Meditatio de usu genuino omnium modorum in quatuor figuris Syllogismorum.* 646
C. W. *Monitum de sua Philosophandi ratione, inserviens loco responsionis ad Gottliebum Hanschium.* 657

MECHANICA ET STATICA.

ANDRÉE GABRIELIS DUHRII *de insigni invento mechanico.* 265
L. E. *Constructio linearum Isochronarum.* 579
G. F.

694 INDEX AUCTORUM

G. F. RICHTERII *de æstimandis viribus corporum juxta quadrata celeritatum.* 678

M E D I C A.

GOTTLOB SCHOBERI, *Epitome Dissertationis Medicae de seminibus Loliceis & Secalis nigris corruptis &c.* 268
A. F. WALTHERUS *Sarcocoles, seu membri genitalis tumoris vasti exemplum.* 545
P. A. MICHELOTTI *rari ex utero morbi Historia.* 586
J. FREDERICI SCHREIBER *Idea distincta quorundam Medicinæ principiorum.* 684

METEOROLOGICA.

JO. G. LIEBKNECHT, *accurata descriptio Lucula borealis.* 69
Additamentum de similibus phenomenis. 79
HENR. BARHAM *descriptio Meteoræ igniti in Jamaica observati An. 1700.* 135
J. JURIN *Invitatio ad observationes meteorologicas.* 460
J. M. VERDRIES *Parelii duo cum parte Halonis.* 567
G. W. WEGNERI *observatio Parelii singularis A. 1722 28 Aug.* 593
G. F. R. *observationes Meteorologicae habita Lipsiæ A. 1728.* 665

MONUMENTA ANTIQUA AC ERUDITIO.

J. G. ECCARDI *observatio de Numis Attilæ Hunnorum Regis.* 12
--- *De significatione Literarum CONOB.* 135
JO. OLIVÆ *in marmor Isiacum.* 49
GEORGH CHRIST. GEBAUERI *in idem marmor.* 52
CHRISTFRIDI WECHTLERI *de locis Libani.* 116
--- *Responsio ad Jo. Laur. Mosheimium.* 252
C. A. H. *Specimen Artis Criticæ circa Editionem Q. Curtii Ruffi.* 127
E. literis ADAMI EBERTI *de eruditione Arabum & Turcarum &c.* 173
JO. CHRIST. CLODII *Consilium de Nova Bibliotheca Orientali edenda.* 202
F. C. CONRADI *de monumento Propertii Poetæ.* 530
S. HAVERCAMPI *dissertationes de Alex. M. Numismate, & de nummis contorniatis.* 552
D. F. C. C. *Annotata quadam ad eandem dissertationem.* 558
De veteri lapide porphyrio, notis Hieroglyphicis decorato. 607
J. C. S. *Explanatio inscriptionis cujusdam veteris.* 625
--- *Interpretatio nummi cujusdam veteris.* 628
Sardonyx a novo Artifice triumpho Bacchi representando aptatus. 637
DANIELIS WILHELMI TRILLERI *conjectura in Arctæum.* 640

OPTICA, DIOPTRICA, ET CATOPTRICA.

G. FR. RICHTERI *Defensio disquisitionis suæ contra Rizzetum.* 289
--- De

--- <i>De iis qua optica Newtoniana a Rizzeto objiciuntur.</i>	383
--- <i>De schediasmate Rizzetiano.</i>	496
RIZZETI <i>de Systemate optica Newtoniana.</i>	368
--- <i>Excerpta ex Dissertatione Anti-Newtoniana.</i>	390
--- <i>Alia excerpta ad R. S. Londinensem.</i>	392
--- <i>Super Disquisitionem Richteri circa oppositiones Opticae Newtonianae.</i>	420
--- <i>Appendix ad responsionem Richteri.</i>	465
--- <i>Responsio ad Richterum.</i>	492
--- <i>De Luminis refractione contra Bernoullium.</i>	571

PHILOSOPHICA.

G.G. LEIBNITII <i>Principia Philosophiae.</i>	183
<i>Philosophiae naturalis Principia Mathematica . I. NEWTONI Editio tertia.</i>	595

V A R I A .

<i>Historia Academiae Regiae Scientiarum A. 1716.</i>	5
--- <i>Ejusdem anni 1717.</i>	76
--- <i>Ejusdem anni 1718.</i>	279
--- <i>Continuatio ejusdem A. 1718.</i>	380
--- <i>Ejusdem A. 1719.</i>	476
--- <i>Ejusdem anni 1720.</i>	329
--- <i>Ejusdem A. 1721.</i>	505
--- <i>Ejusdem A. 1722.</i>	511
ALEXANDRI MARCELLI <i>Nova Steganographia imperceptibilis.</i>	663
J.G.G.H.M.P. <i>Epistola de nova Steganographia.</i>	676

Errata.

Corrige.

Pag. 124 Tab. III. in margine.

Tab. II.

482 Tab. I. Fig. 2. in marg.

Fig. 11.

564 Fig. 4. in margine.

Fig. 7.

664 1728. in margine.

1729.

TAB.II. ad A. 1720.



Fig. 1.



Fig. 2.



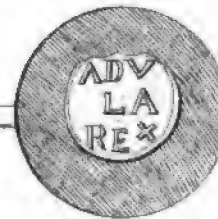
Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



694 INDEX AUCTORUM

G. F. RICHTERII *de æstimandis viribus corporum juxta quadrata celeritatum.* 671

M E D I C A.

- GOTTLOB SCHOBERI, *Epitome Dissertationis Medicæ de semimibus Loliceis & Secalis nigris corruptis &c.* 268
 A. F. WALTHERUS *Sarcocoles, seu membri genitalis tumoris vasti exemplum.* 545
 P. A. MICHELOTTI *rari ex utero morbi Historia.* 586
 J. FREDERICI SCHREIBER *Idea distincta quorundam Medicinæ principiorum.* 684

METEOROLOGICA.

- JO. G. LIEBKNECHT, *accurata descriptio Luculæ borealis.* 67
Additamentum de similibus phenomenis. 70
 HENR. BARHAM *descriptio Meteorii igniti in Jamaica observati An. 1700.* 135
 J. JURIN *Invitatio ad observationes meteorologicas.* 460
 J. M. VERDRIES *Parelii duo cum parte Halonis.* 567
 G. W. WEGNERI *observatio Parelii singularis A. 1722 28 Aug.* 593
 G. F. R. *observationes Meteorologica habita Lipsiæ A. 1728.* 665

MONUMENTA ANTIQUA AC ERUDITIO.

- J. G. ECCARDI *observatio de Numis Attilæ Hunnorum Regis.* 12
 --- *De significatione Literarum CONOB.* 135
 JO. OLIVÆ *in marmor Istiacum.* 49
 GEORGH CHRIST. GEBAUERI *in idem marmor.* 52
 CHRISTFRIDI WECHTLERI *de locis Libani.* 116
 --- *Responsio ad Jo. Laur. Mosheimium.* 252
 C. A. H. *Specimen Artis Criticæ circa Editionem Q. Curtii Rufi.* 127
E literis Adami Eberti de eruditione Arabum & Turcarum &c. 173
 JO. CHRIST. CLODII *Consilium de Nova Bibliotheca Orientali edenda.* 202
 F. C. CONRADI *de monumento Propertii Poetæ.* 530
 S. HAVERCAMPI *dissertationes de Alex. M. Numismate, & de nummis contorniatis.* 552
 D. F. C. C. *Annotata quadam ad eandem dissertationem.* 558
De veteri lapide porphyrio, notis Hieroglyphicis decorato. 607
 J. C. S. *Explanatio inscriptionis cujusdam veteris.* 625
 --- *Interpretatio nummi cujusdam veteris.* 628
Saxdonyx a novo Artifice triumpho Bacchi representando aptatus. 637
 DANIELIS WILHELMI TRILLERI *conjectura in Arææum.* 640

OPTICA, DIOPTRICA, ET CATOPTRICA.

- G. FR. RICHTERI *Defensio disquisitionis suæ contra Rizzetum.* 289
 --- *De*

--- <i>De iis qua optica Newtoniana a Rizzeto objiciuntur.</i>	383
--- <i>De schediasmate Rizzetiano.</i>	496
RIZZETI <i>de Systemate optica Newtoniana.</i>	368
--- <i>Excerpta ex Dissertatione Anti-Newtoniana.</i>	390
--- <i>Alia excerpta ad R. S. Londinensem.</i>	392
--- <i>Super Disquisitionem Richteri circa oppositiones Opticae Newtonianae.</i>	420
--- <i>Appendix ad responsionem Richteri.</i>	465
--- <i>Responsio ad Richterum.</i>	492
--- <i>De Luminis refractione contra Bernoullium.</i>	571

PHILOSOPHICA.

G. G. LEIBNITII <i>Principia Philosophiae.</i>	183
<i>Philosophia naturalis Principia Mathematica . I. NEWTONI Editio tertia.</i>	595

V A R I A.

<i>Historia Academiae Regiae Scientiarum A. 1716.</i>	5
--- <i>Ejusdem anni 1717.</i>	76
--- <i>Ejusdem anni 1718.</i>	279
--- <i>Continuatio ejusdem A. 1718.</i>	380
--- <i>Ejusdem A. 1719.</i>	476
--- <i>Ejusdem anni 1720.</i>	329
--- <i>Ejusdem A. 1721.</i>	505
--- <i>Ejusdem A. 1722.</i>	511
ALEXANDRI MARCELLI <i>Nova Steganographia imperceptibilis.</i>	663
J. G. G. H. M. P. <i>Epistola de nova Steganographia.</i>	676

Errata .

Corrige .

Pag. 124 Tab. III. in margine.

Tab. II.

482 Tab. I. Fig. 2. in marg.

Fig. 11.

564 Fig. 4. in margine.

Fig. 7.

664 1728. in margine.

1729.

TAB. II. ad A. 1720.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

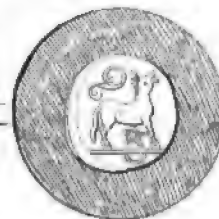


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 7.



Fig. 8.

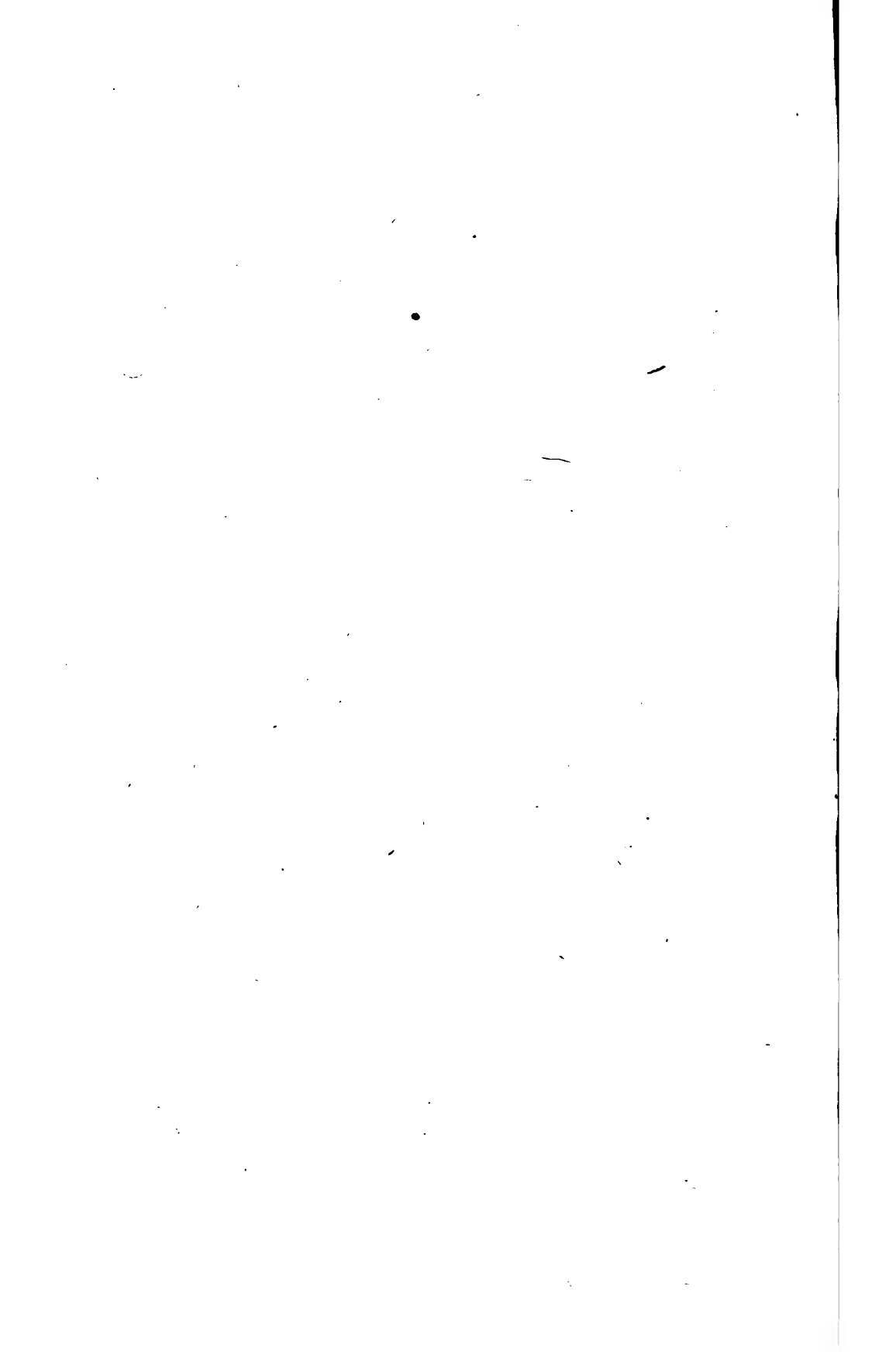


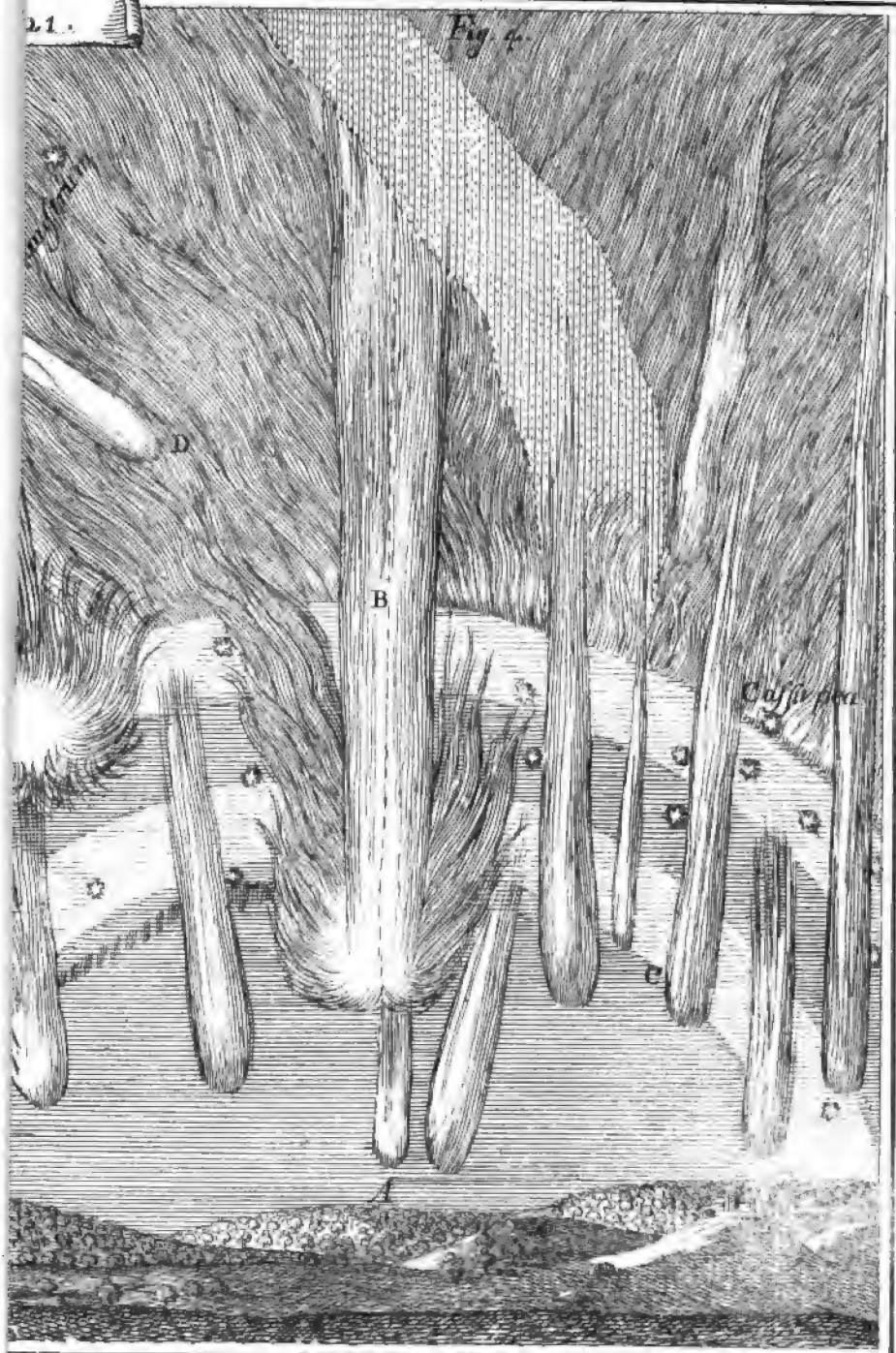
Fig. 3.

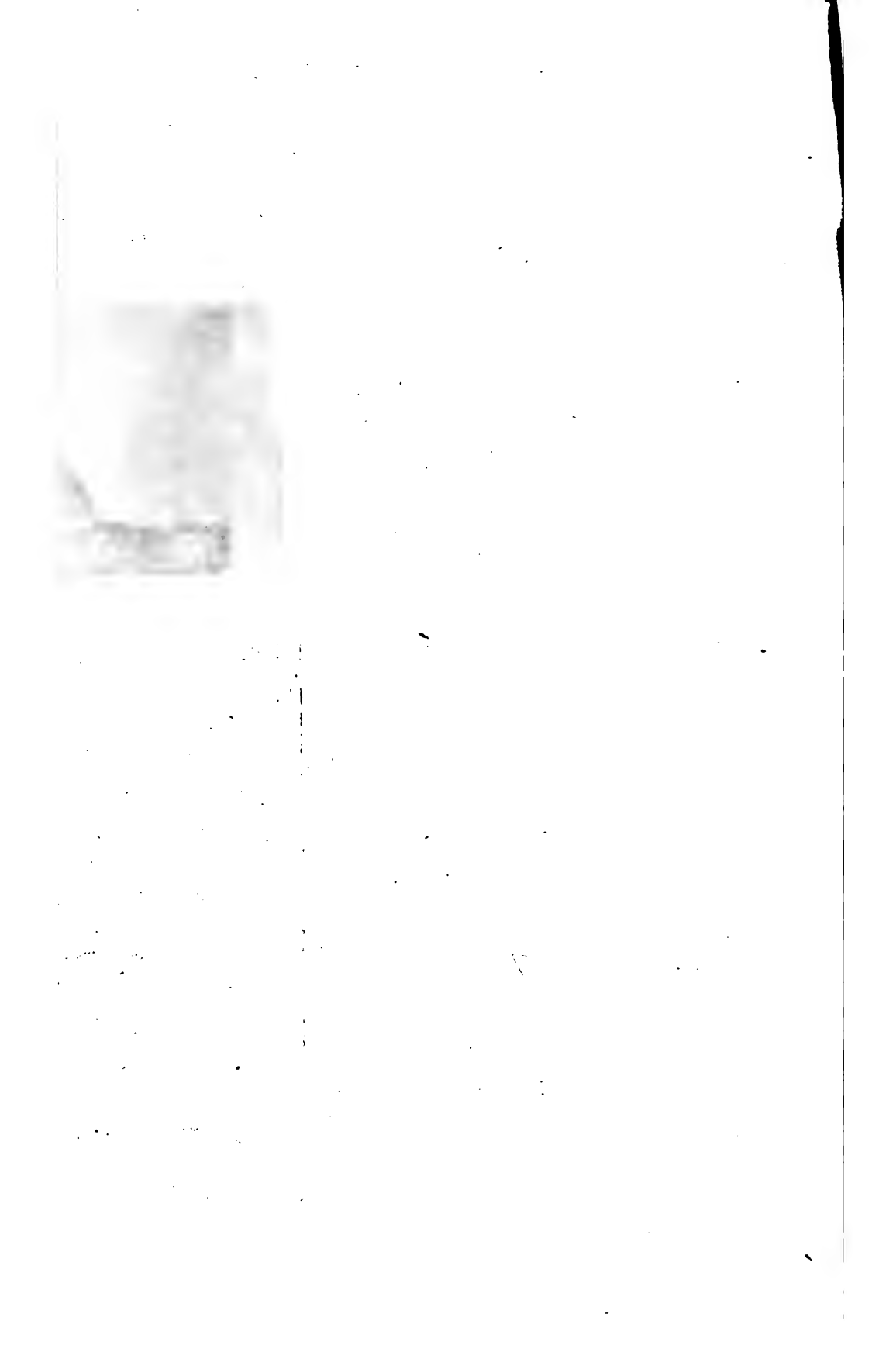


Fig. 4.



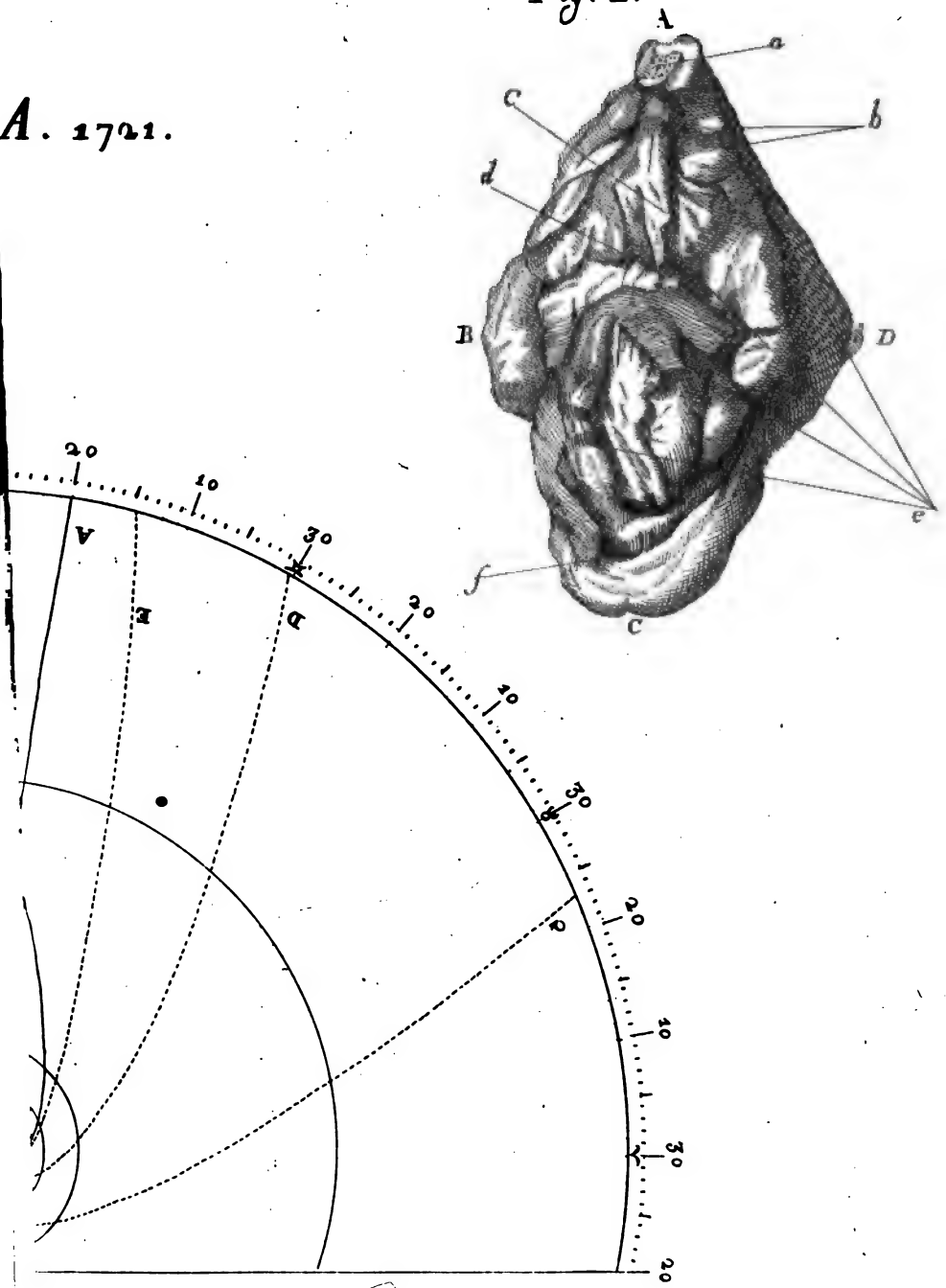


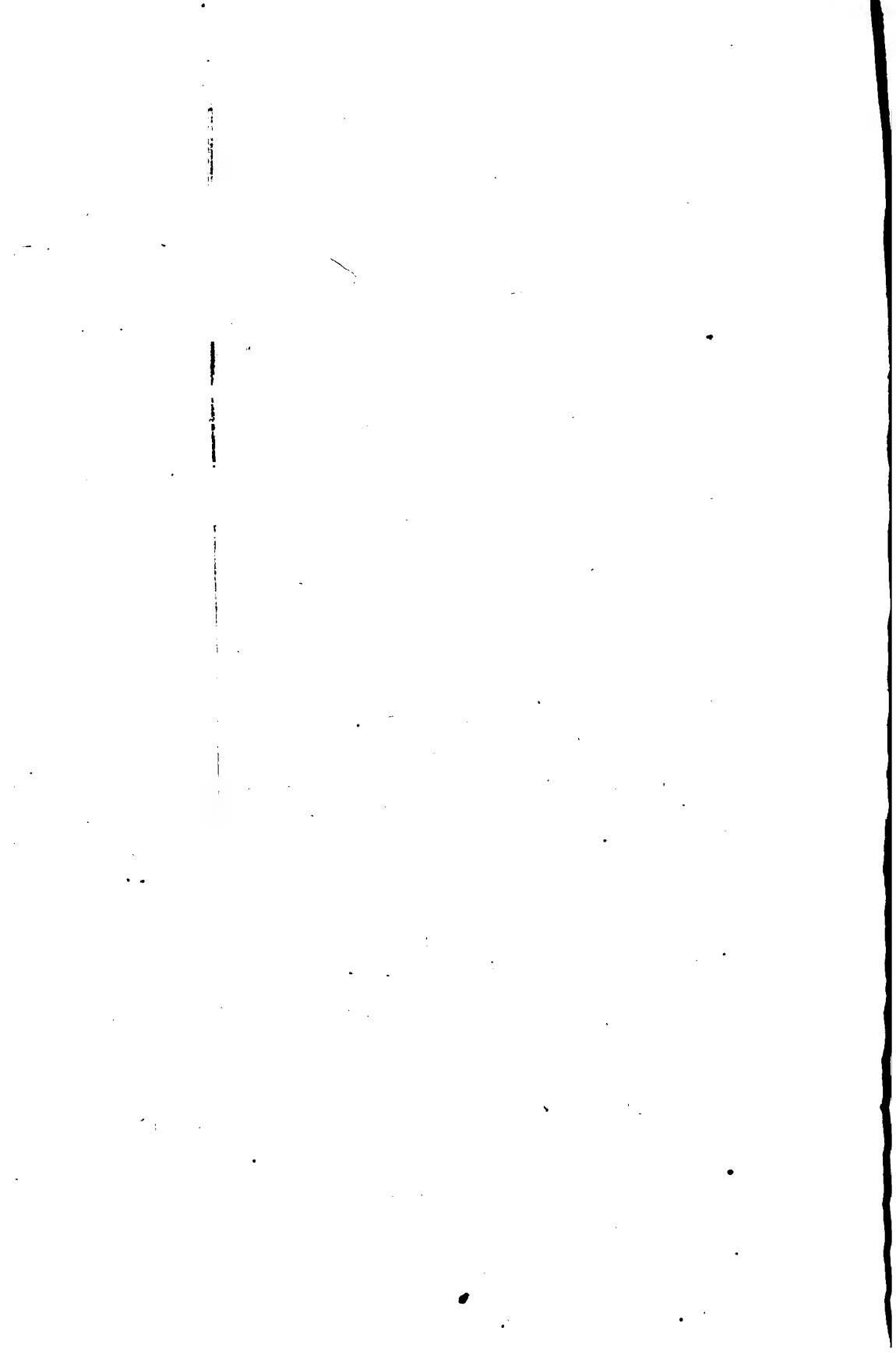


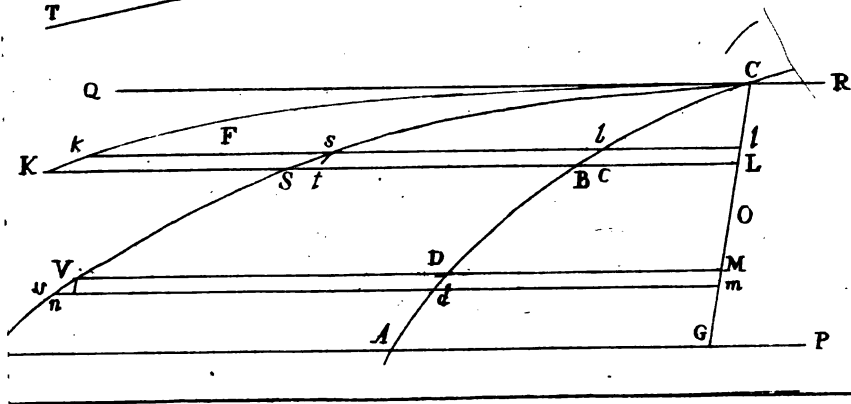
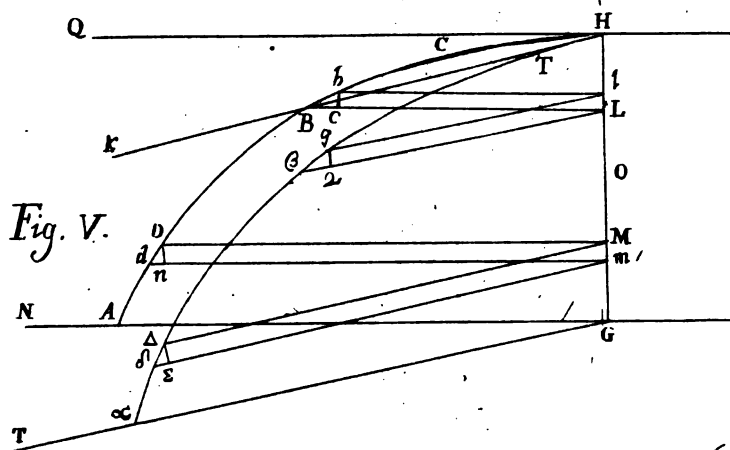
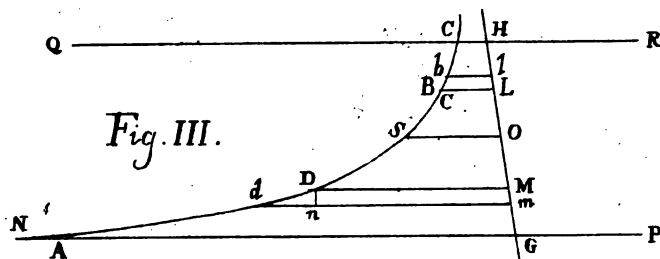
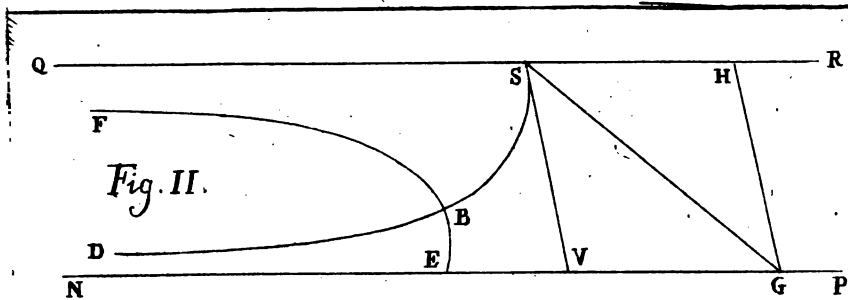


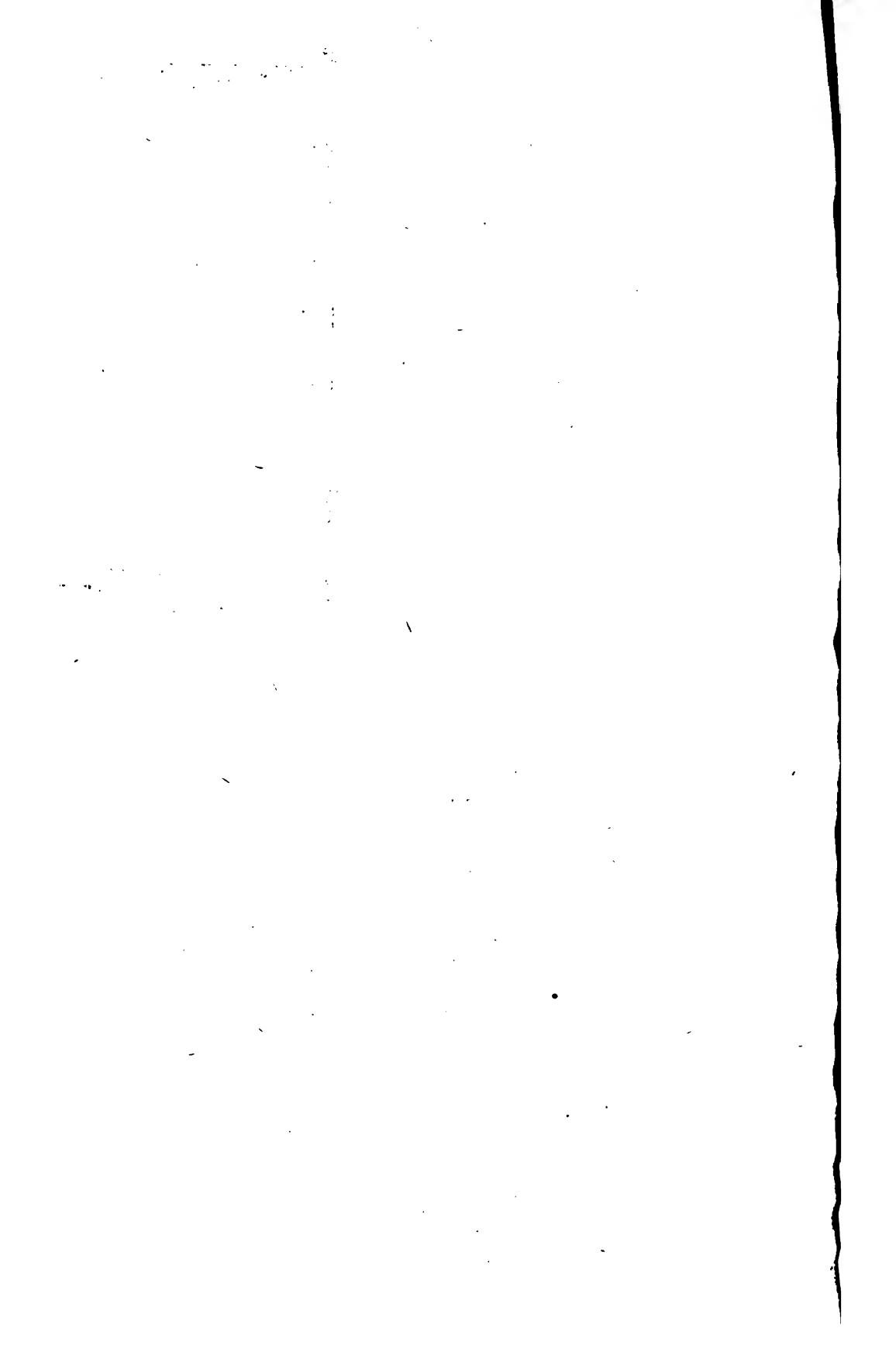
A. 1721.

Fig. 2.









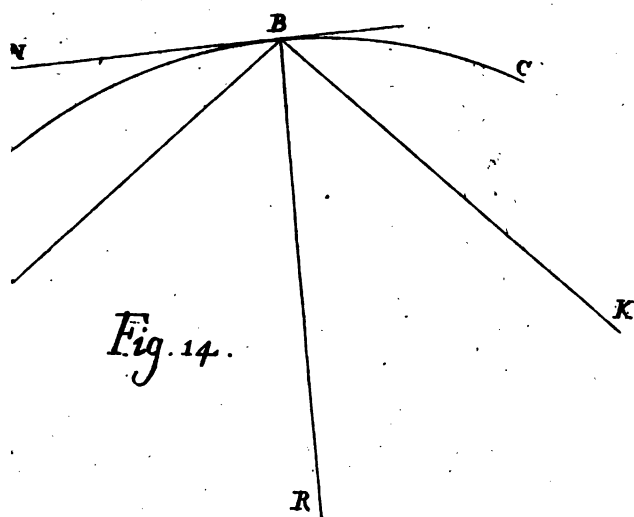


Fig. 14.

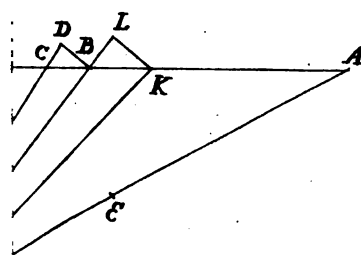


Fig. 15.

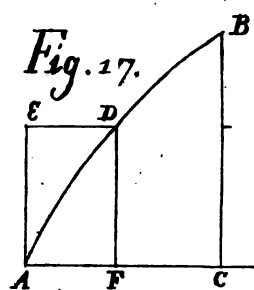


Fig. 17.

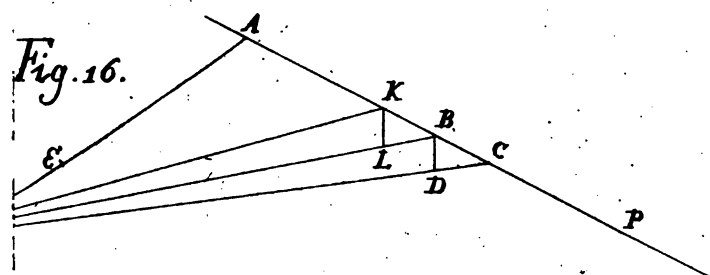
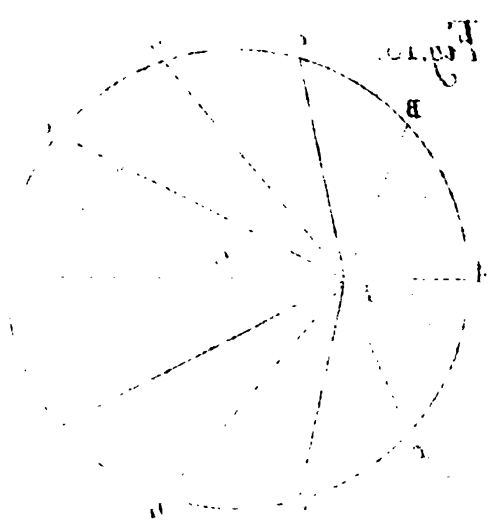
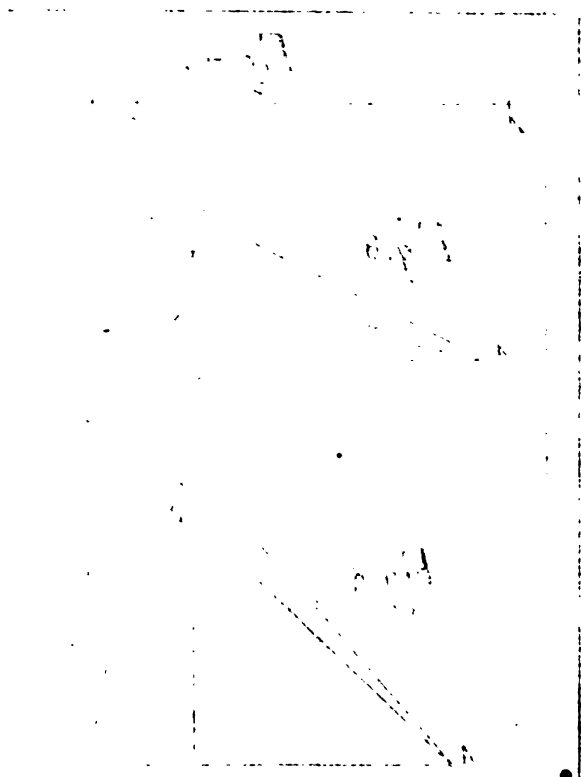


Fig. 16.



TAB. III. *ad. A. 1724.*

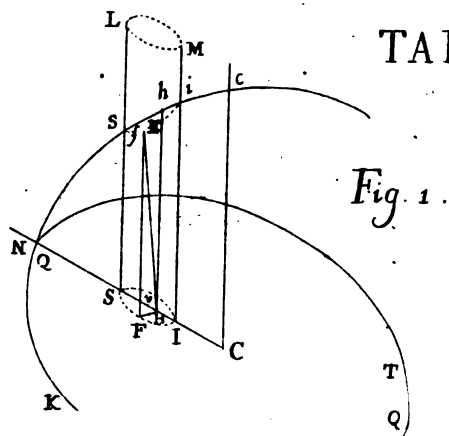


Fig. 1.

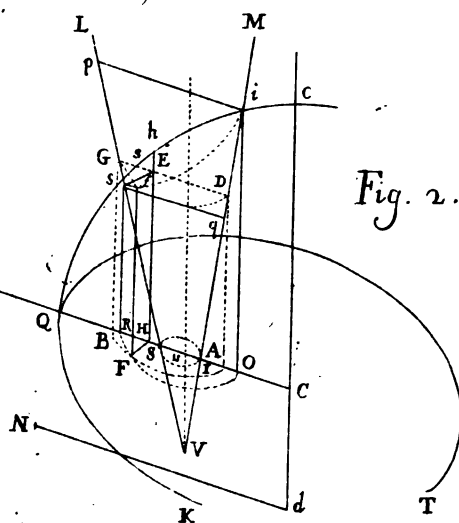


Fig. 2.

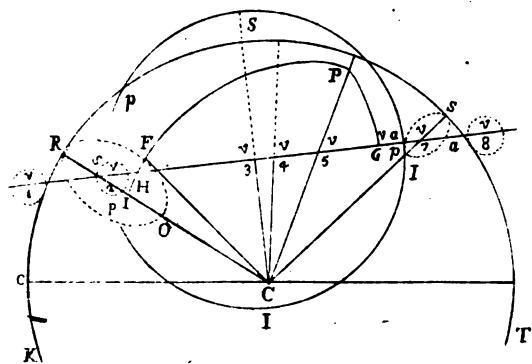
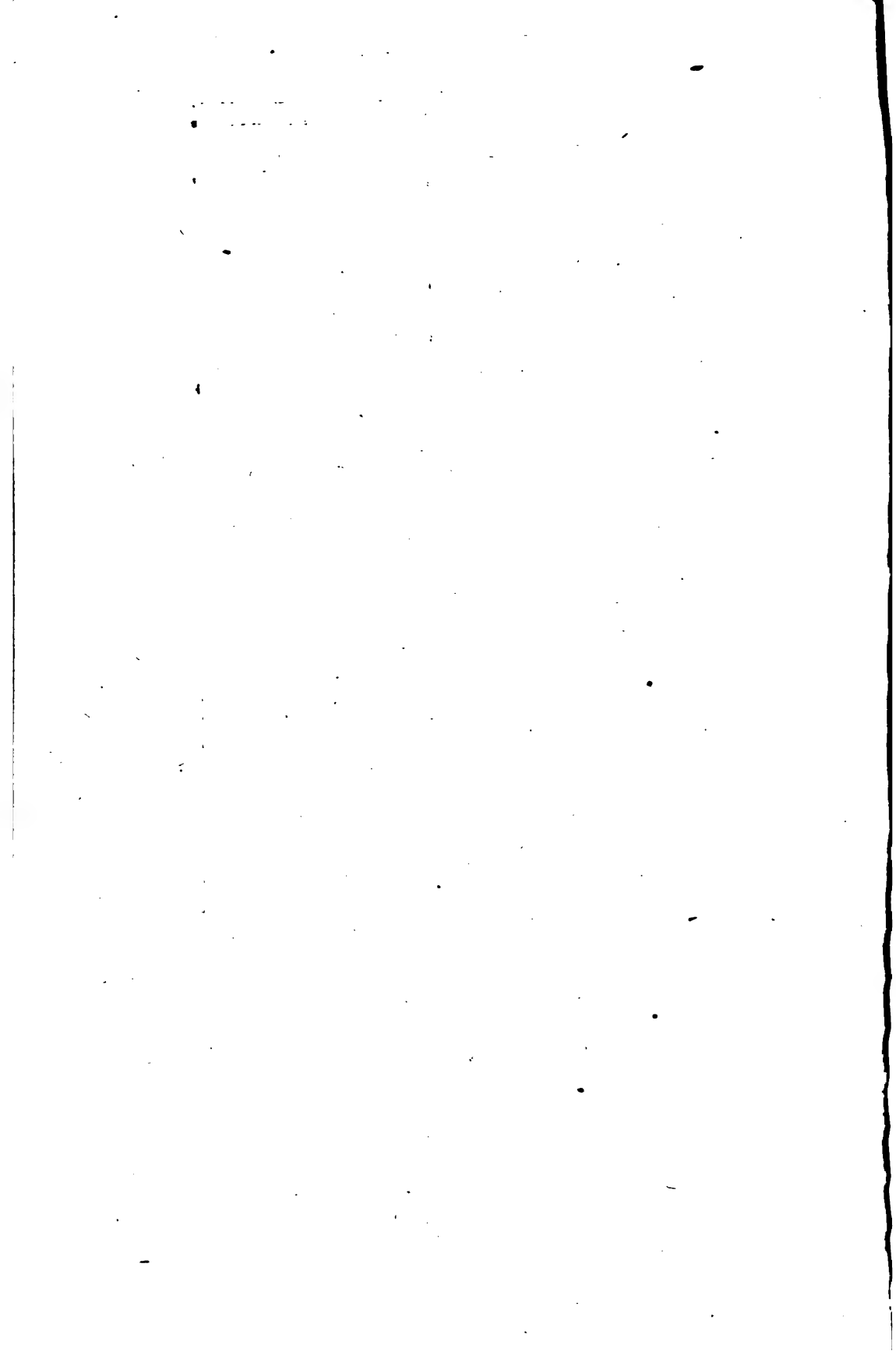
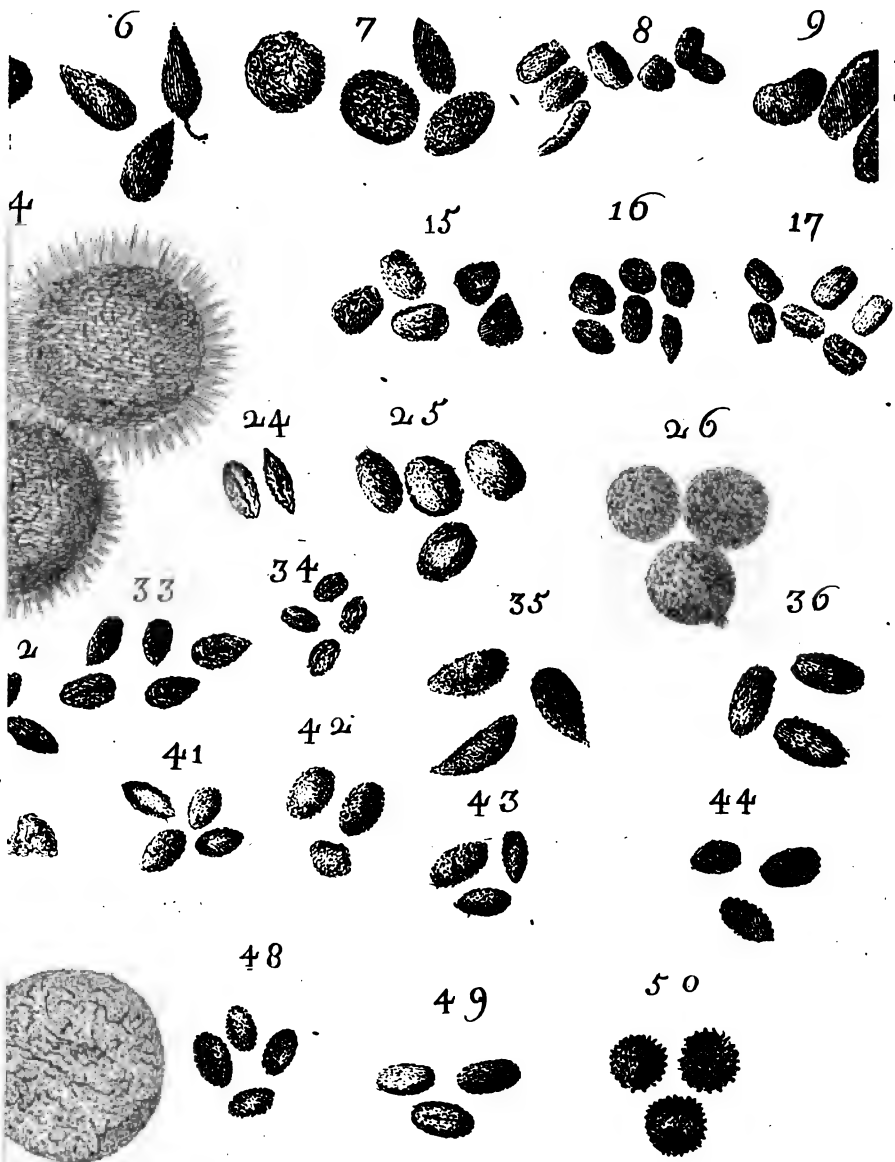
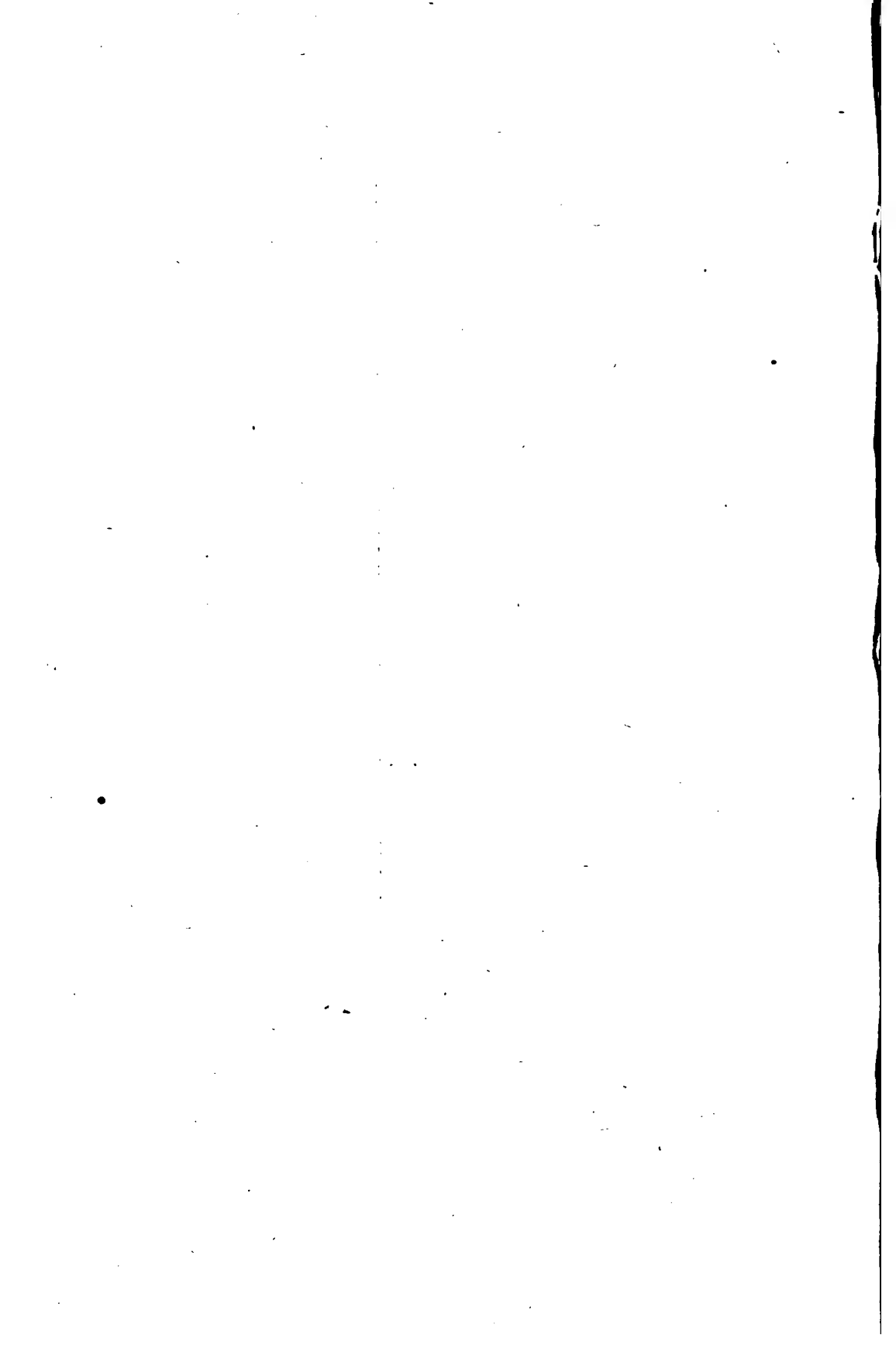


Fig. 3.







1725.

*Length
Sive
Oriens. T S R*

Fig. 3.

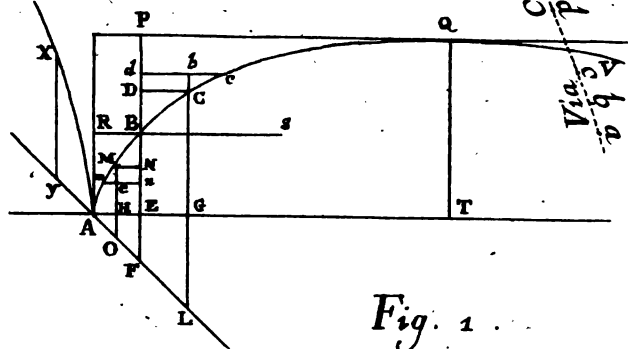
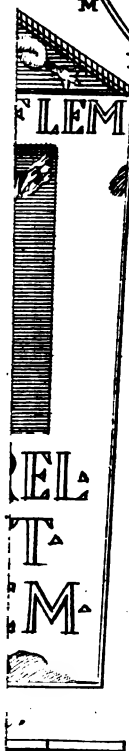
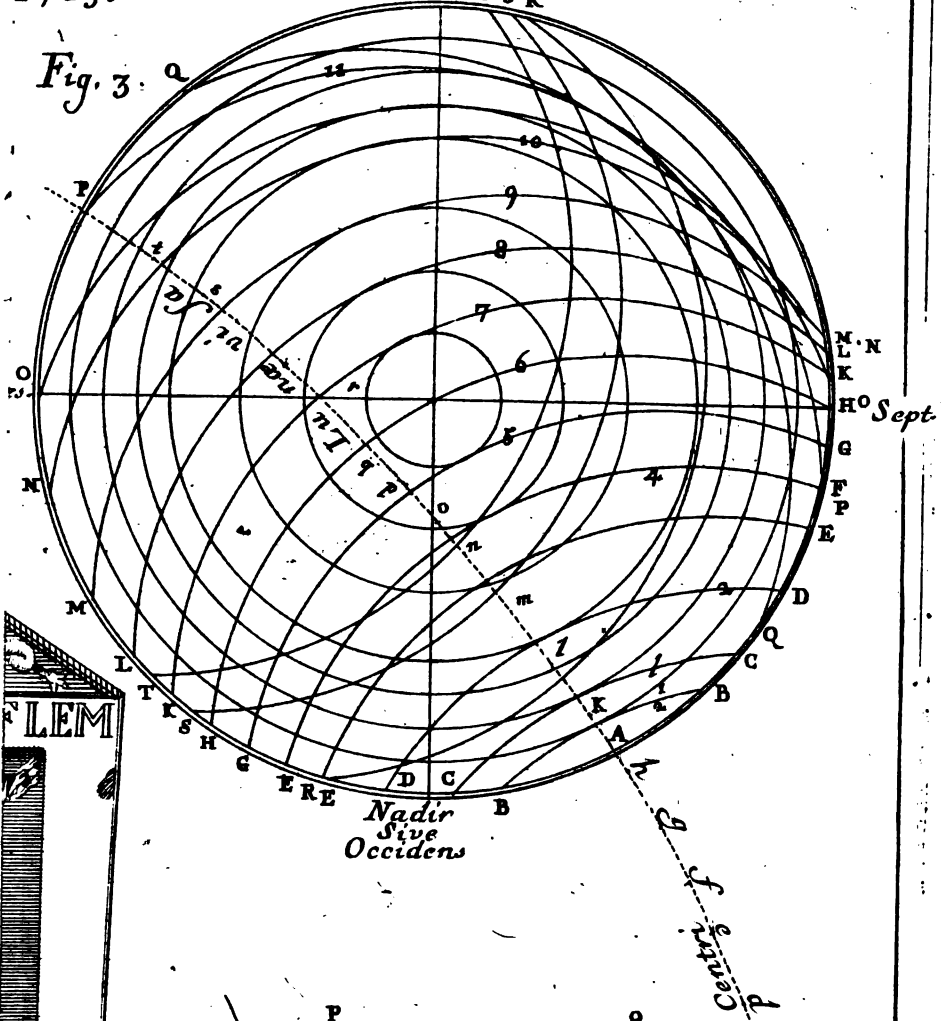


Fig. 1

TAB. II. ad A. 1726.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.



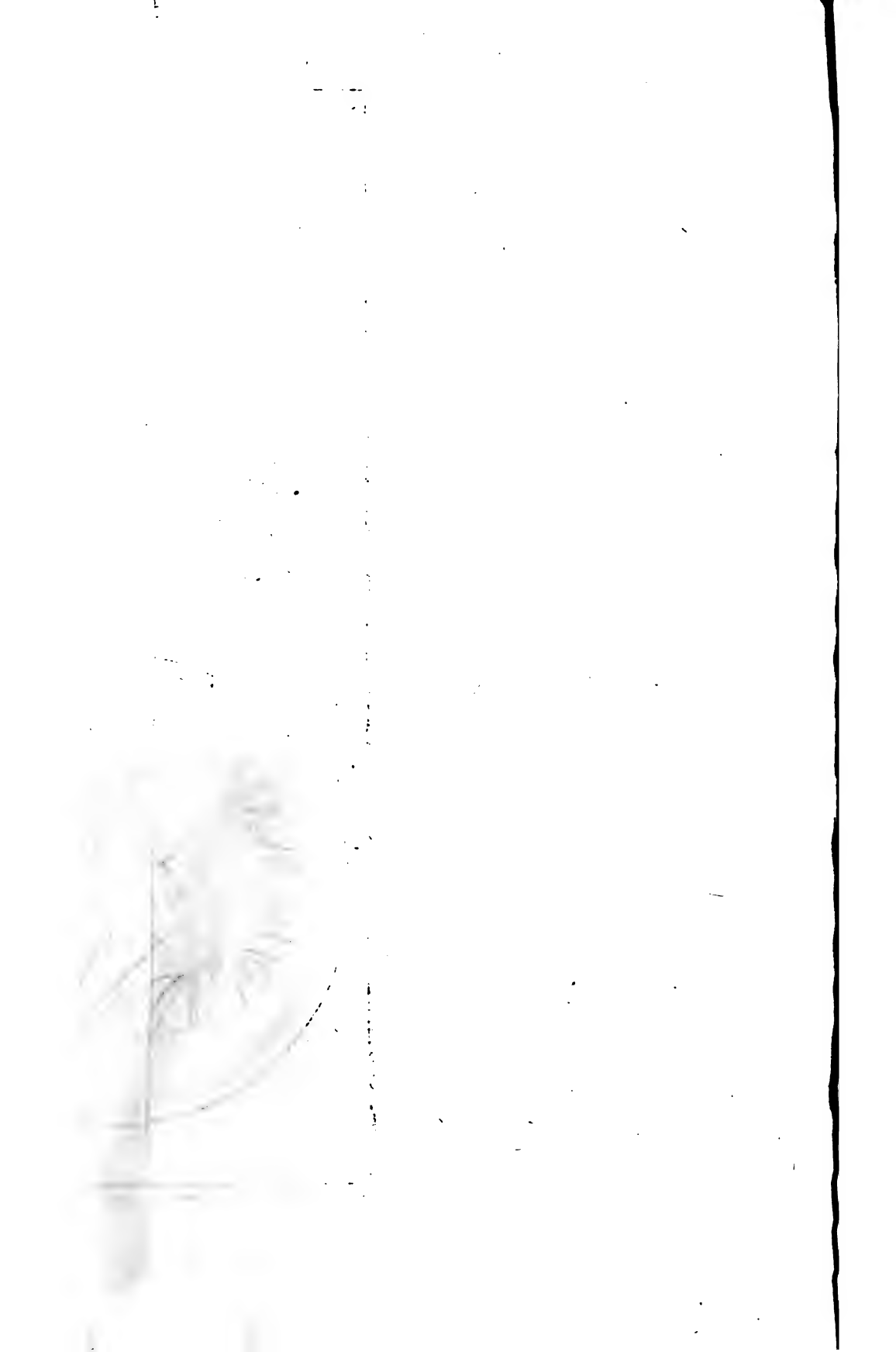
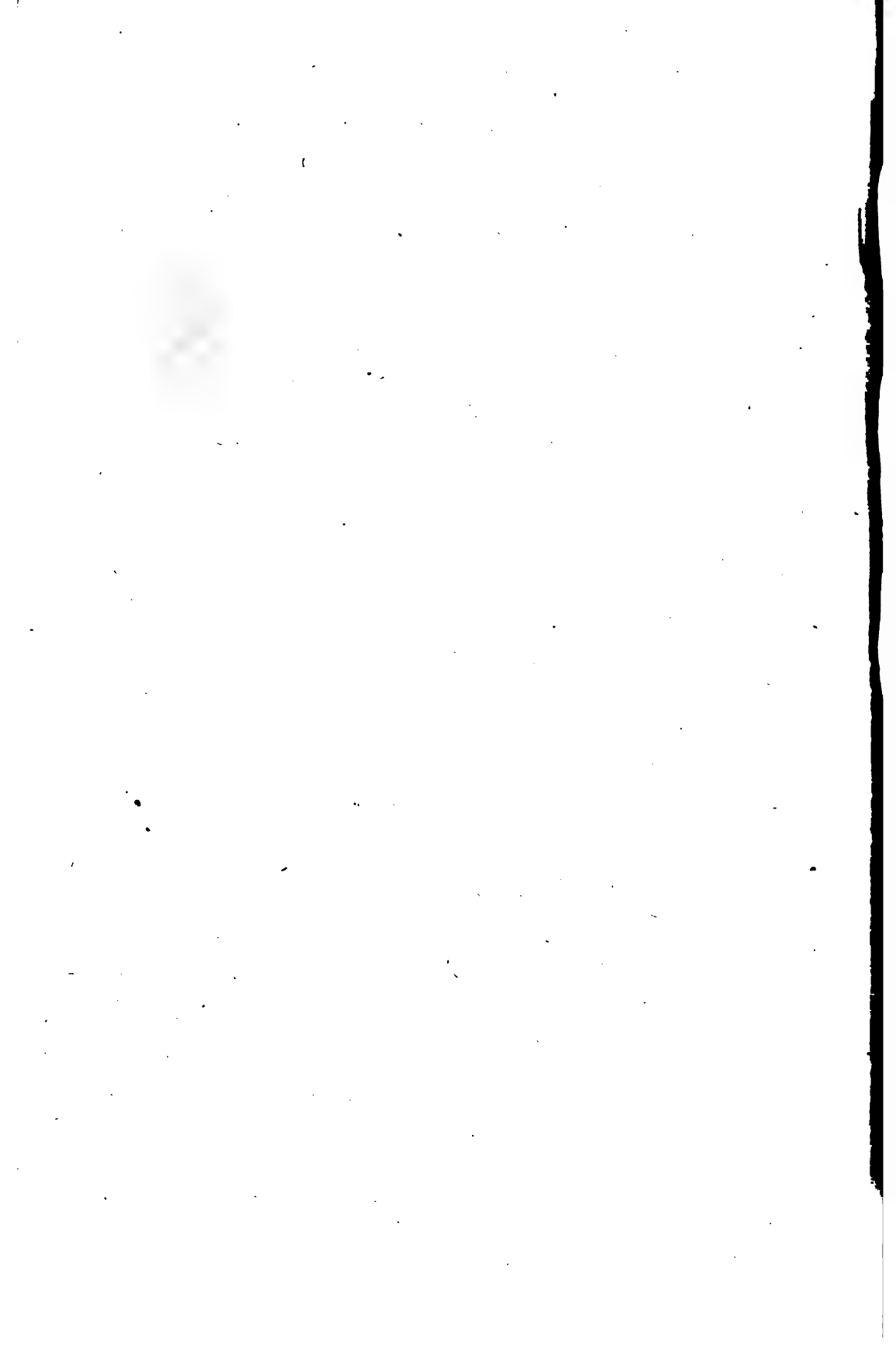


Fig. 3





TAB. III. ad A. 1727.

Fig. 1.

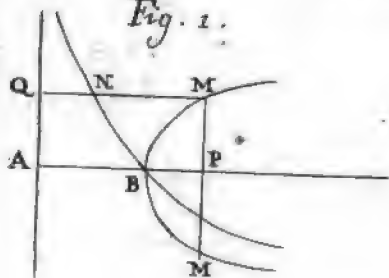


Fig. 2.

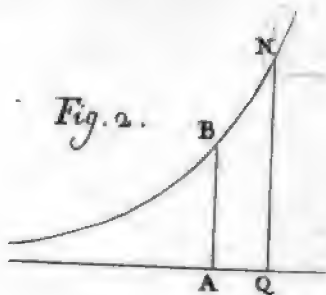
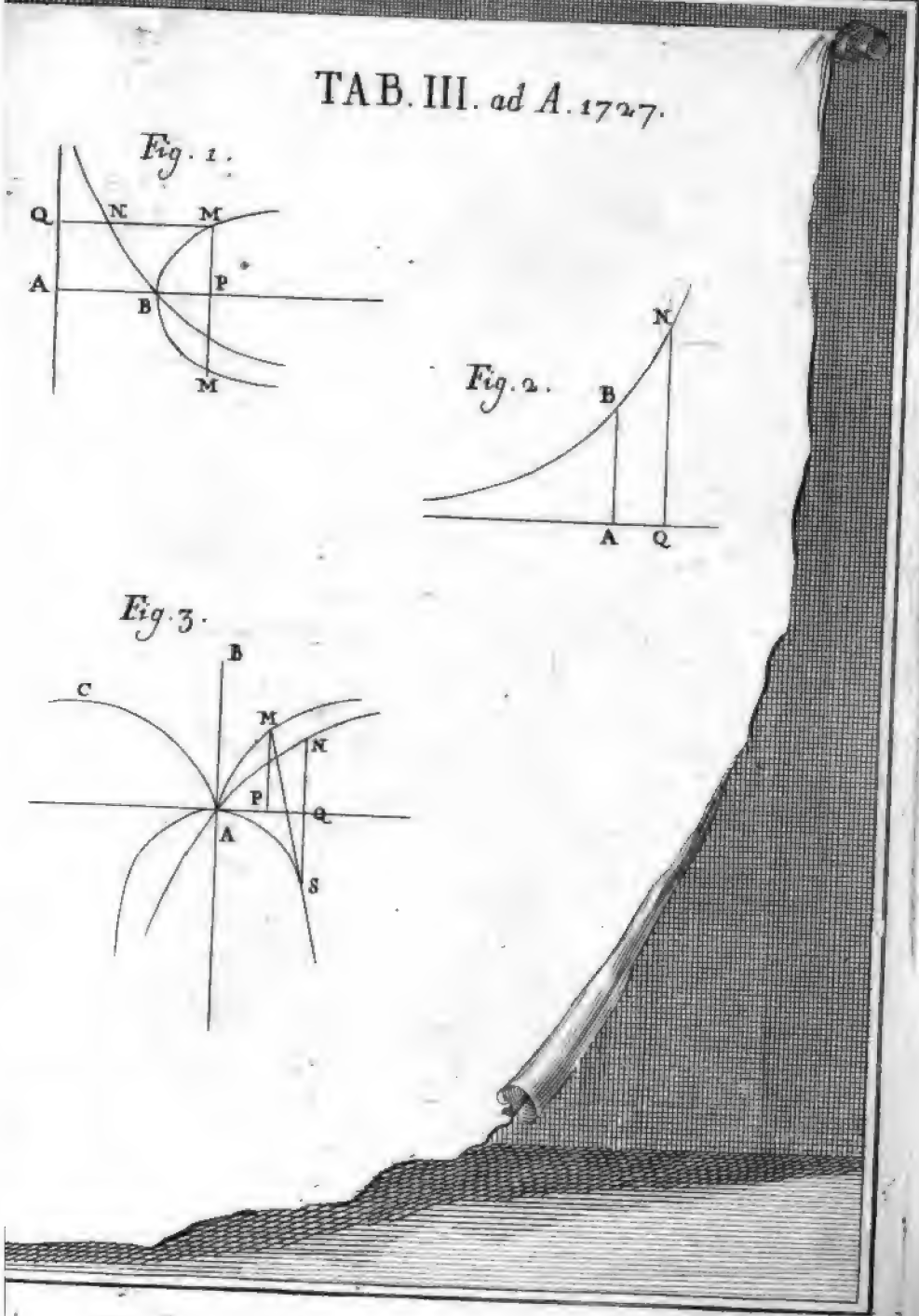
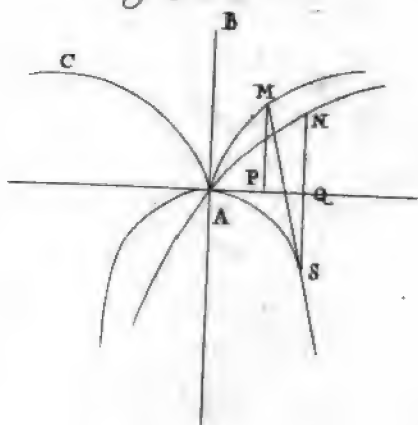
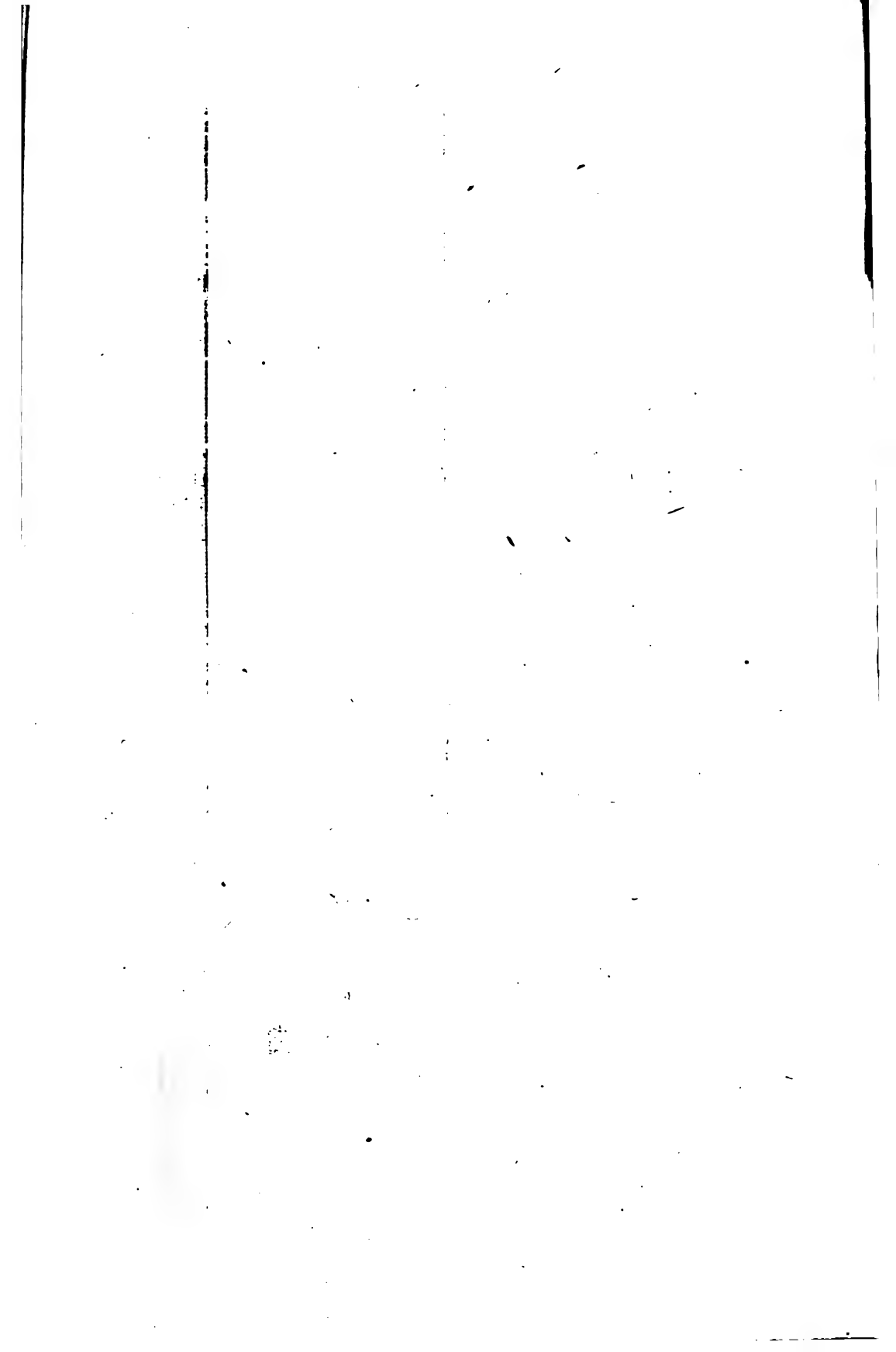
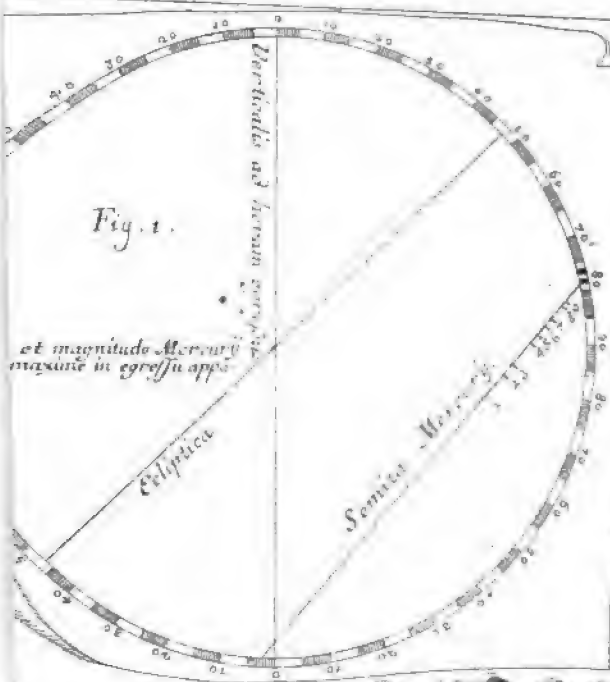


Fig. 3.



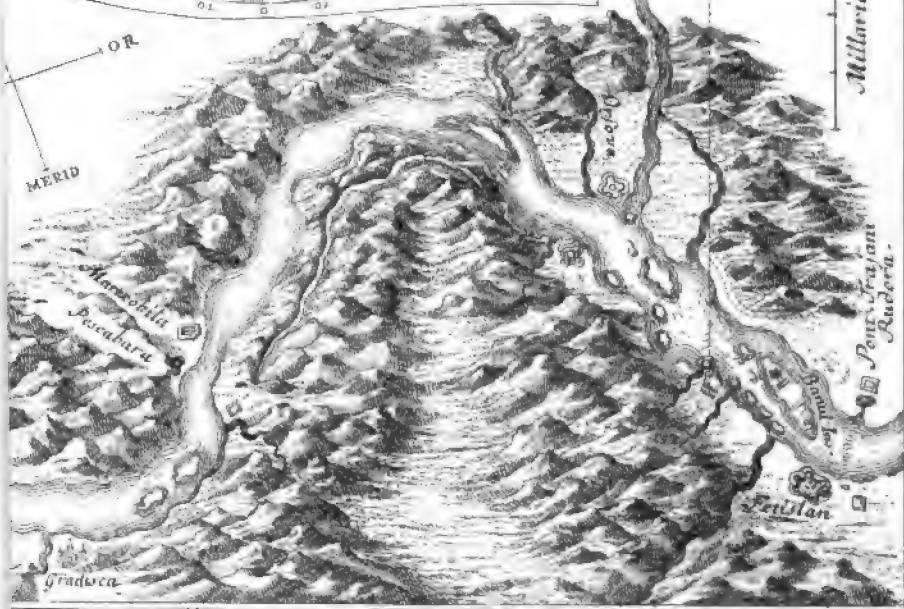


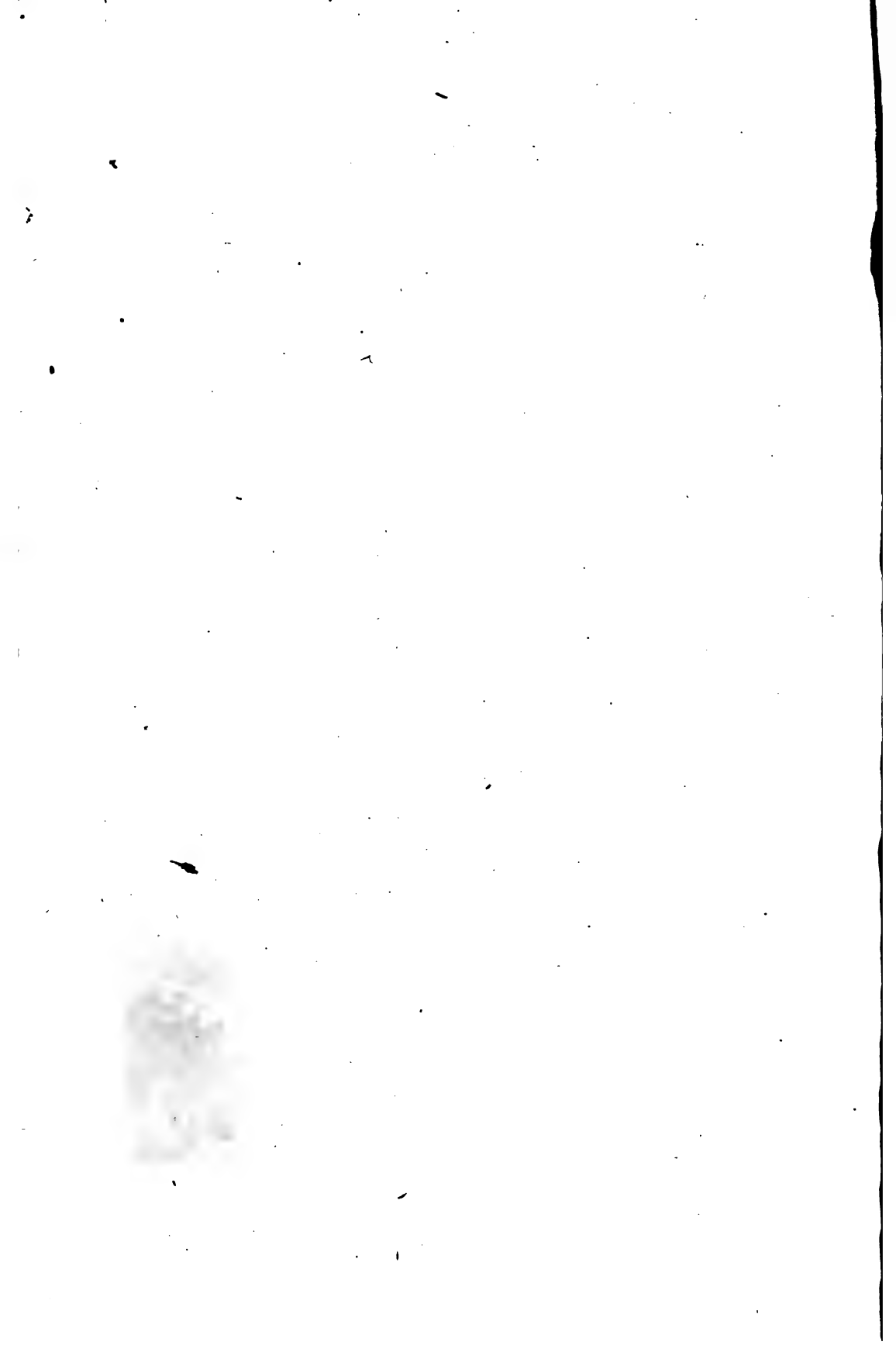
Superficies Danubii.

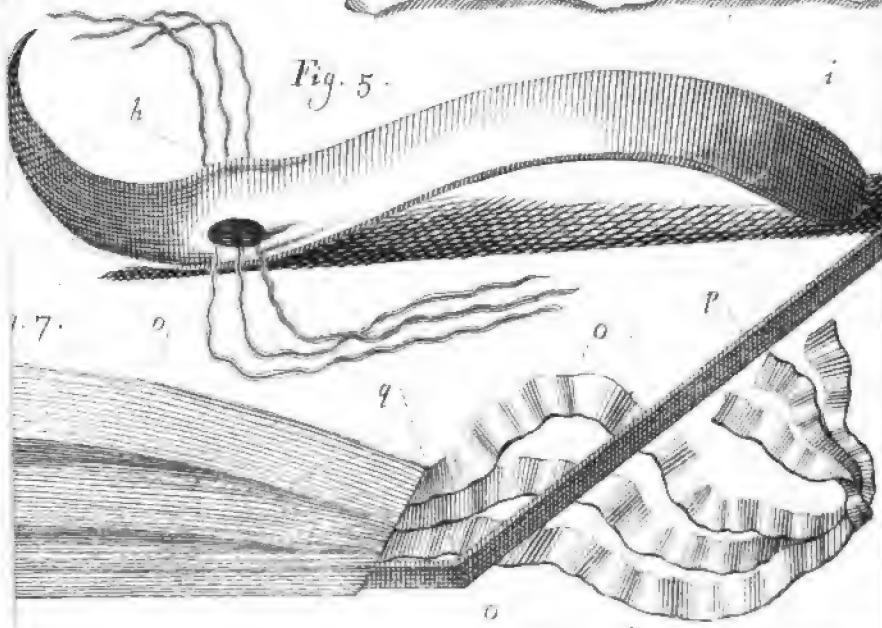
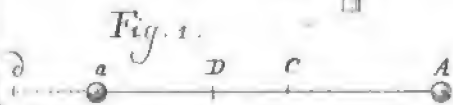


Demetrius sine fortis terra, Cataceta, Maxima.

Millaria quorum 15. efficiunt gradum.







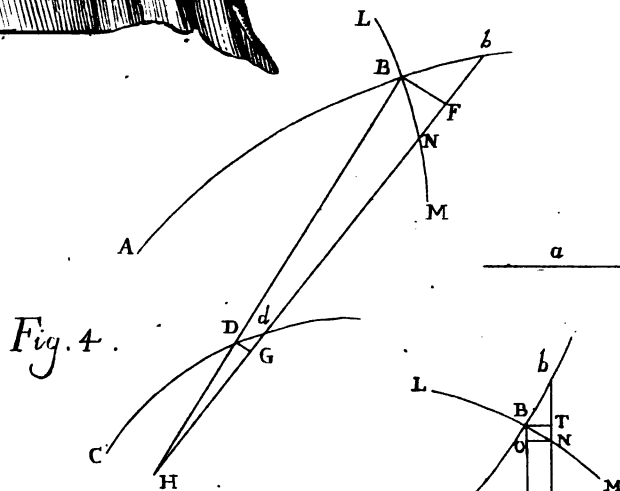


Fig. 6.

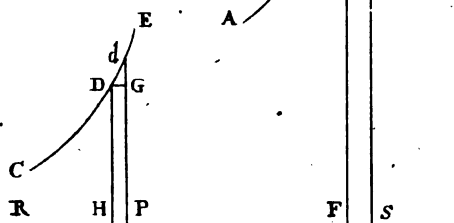
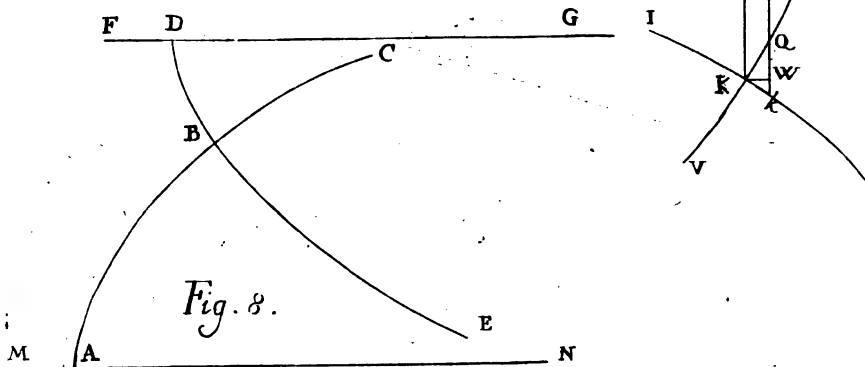
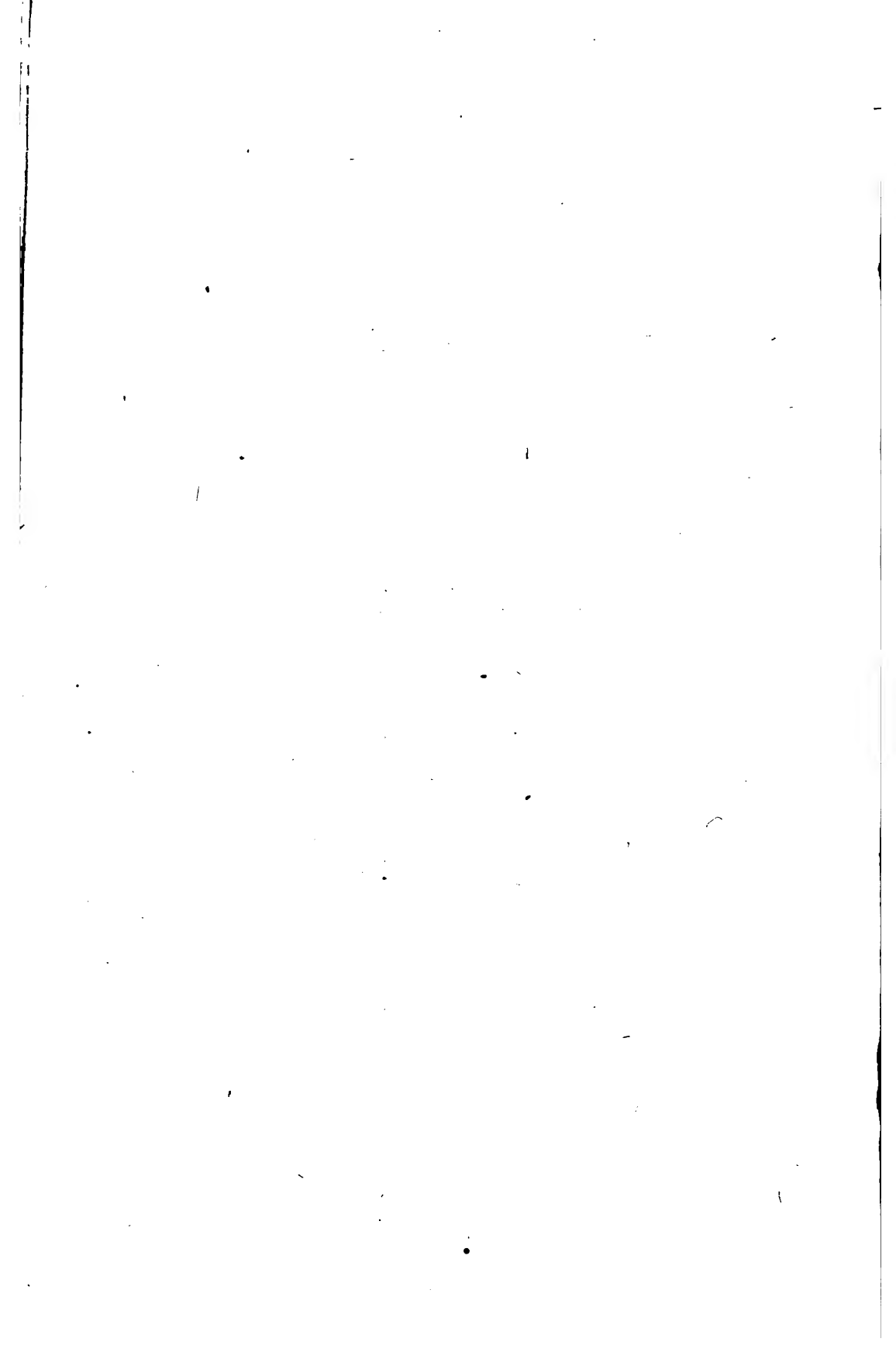
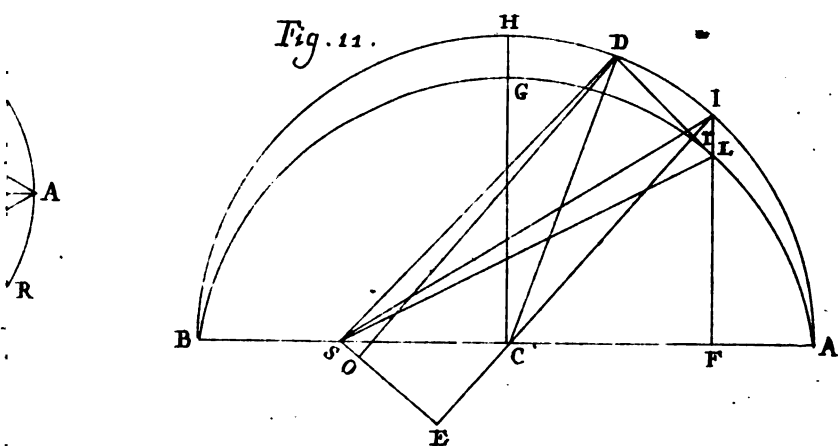
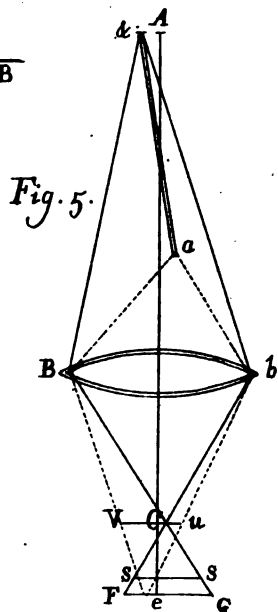
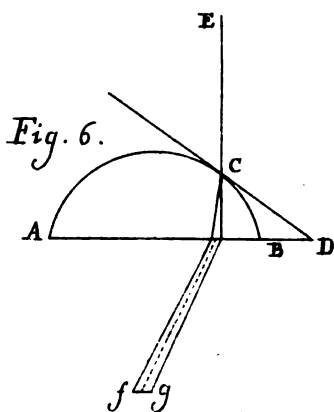
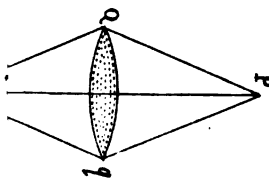
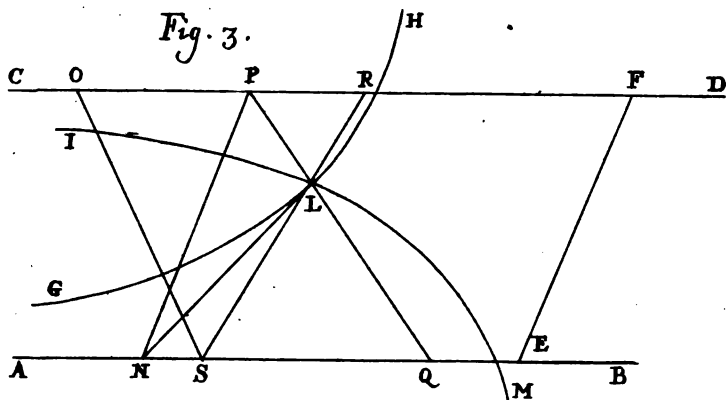
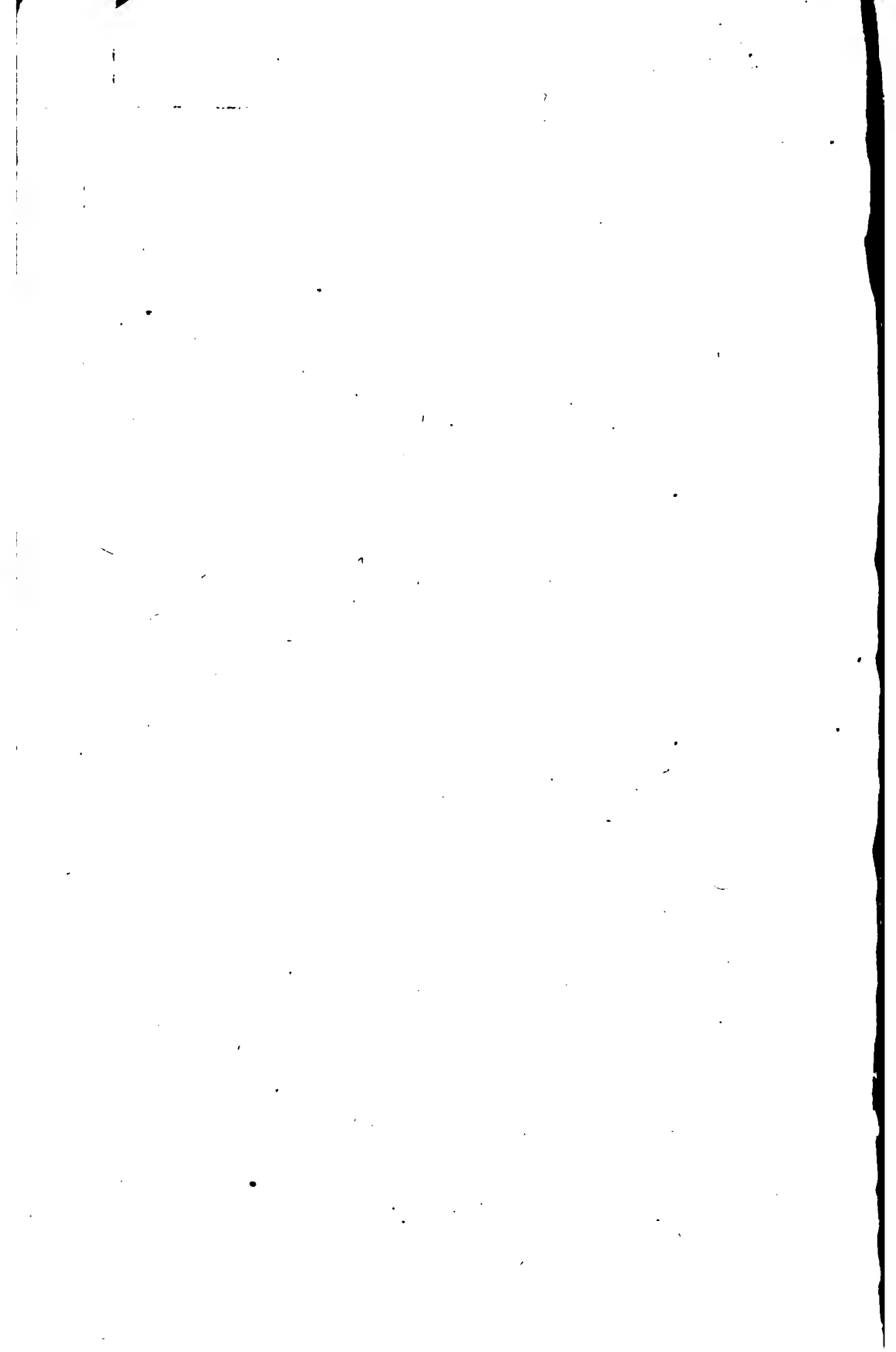


Fig. 8.









1. Tom.

TAB. III. ad

Suppl. Tom. VIII.

Fig. 1.

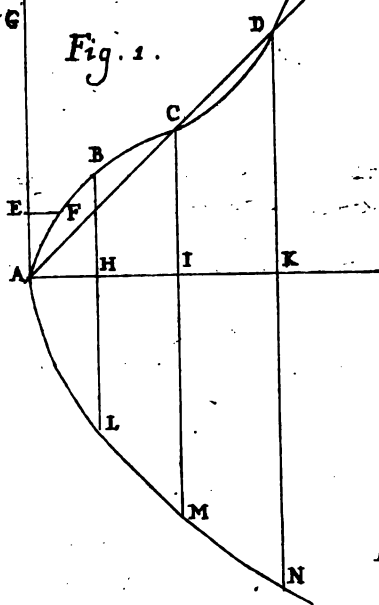


Fig. 3.

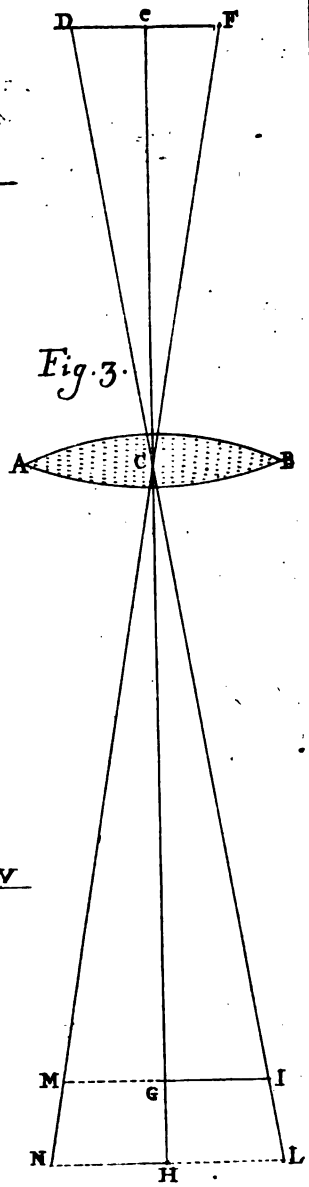
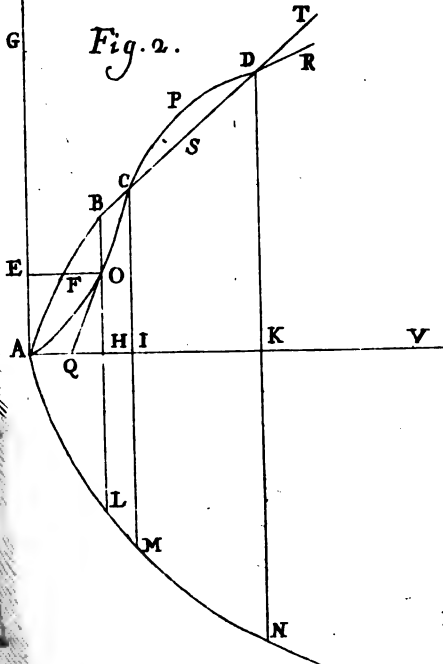
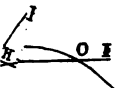


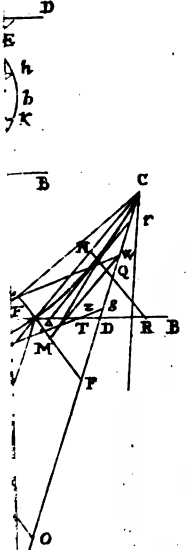
Fig. 2.

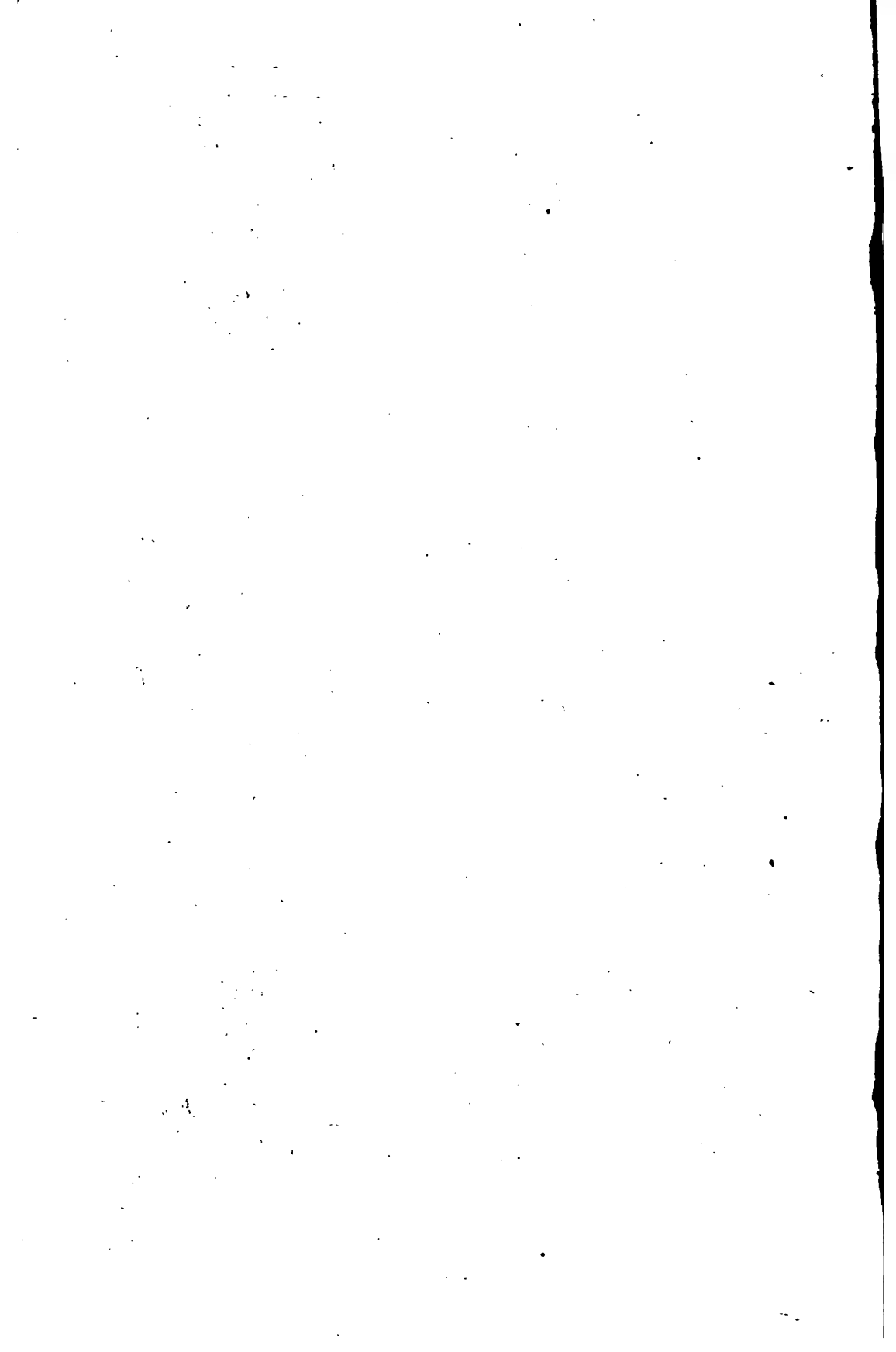


12.

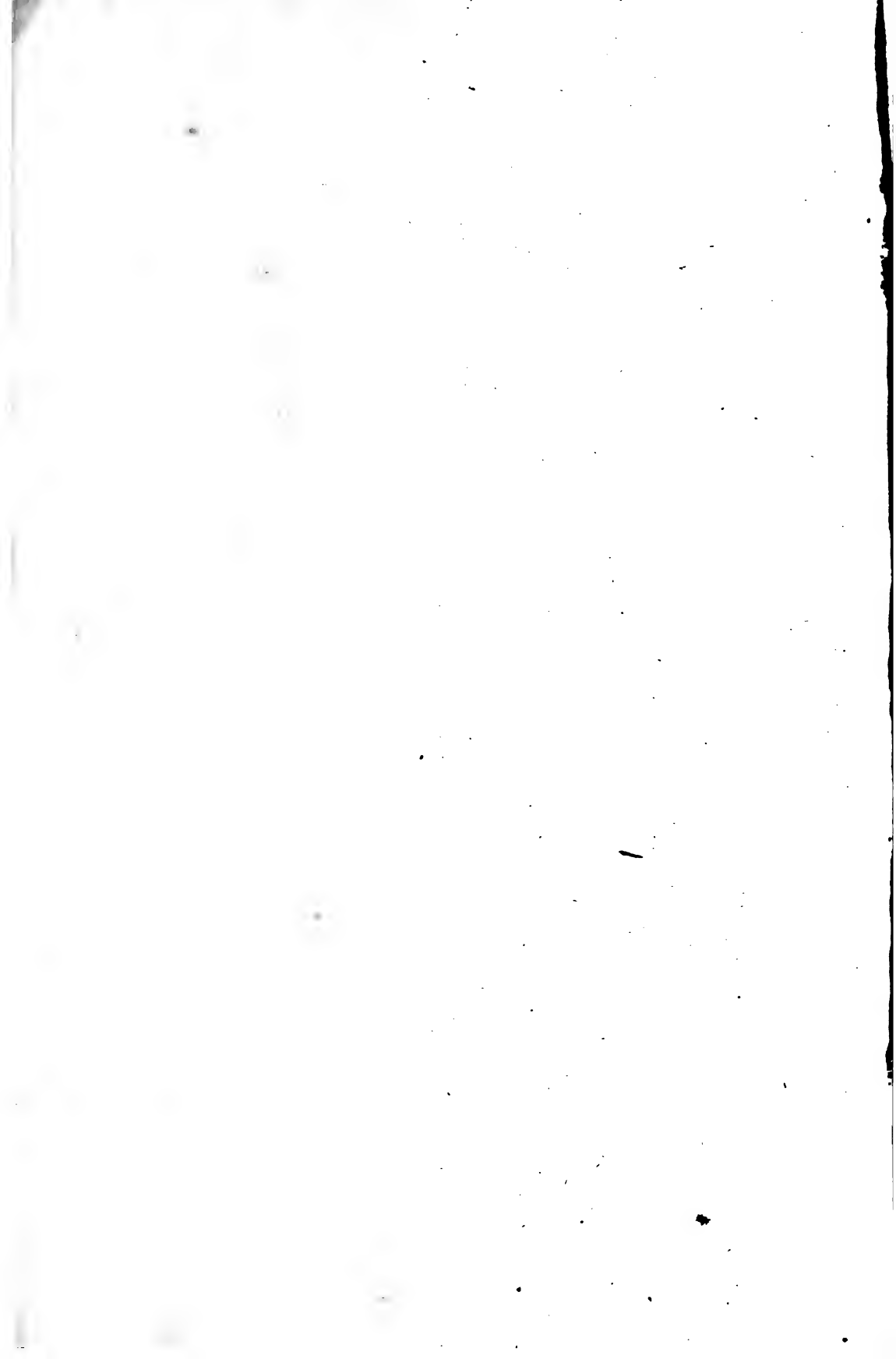


16.











WIDENER LIBRARY



HX IJXS J

